



Universitat
Autònoma
de Barcelona



GEPM – GESTIÓ D'EQUIPAMENTS PÚBLICS MUNICIPALS

Memòria del Projecte de Fi de Carrera
d'Enginyeria en Informàtica
realitzat per Alfons Amate Cozar
I dirigit per Joan Sorribes i Gomis

Bellaterra, 11 de febrer de 2009



Universitat
Autònoma
de Barcelona



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA

El sotasignat, Joan Sorribes i Gomis

Director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en Alfons Amate Cozar.

I per tal que consti firma la present.

Signat: Joan Sorribes i Gomis

Bellaterra, 10 de febrer de 2009

2008

PROJECTE FINAL DE CARRERA

GEPM – Gestió d'Equipaments Públics Municipals



Agraïments:

*Al meu tutor de projecte,
companys de feina i d'estudis per la seva ajuda
però en especial a la meva dona i el meus fills
per la seva comprensió i infinita paciència.*

MEMÒRIA PROJECTE FINAL DE CARRERA – GEPM Gestió d'Equipaments Públics i Municipals

Índex de Continguts

<u>1.</u>	<u>Motivacions.....</u>	<u>7</u>
<u>2.</u>	<u>Objectius</u>	<u>8</u>
2.1	Objectius funcionals.....	8
2.2	Objectius del projectista	8
<u>3.</u>	<u>Estructura d'aquesta memòria.....</u>	<u>9</u>
<u>4.</u>	<u>Descripció de la situació a tractar</u>	<u>11</u>
4.1	Anàlisi organitzatiu de l'Ajuntament a tractar	11
4.1.1	Competències	11
4.1.2	Estructura Organitzativa	11
4.2	Aspectes legals.....	13
4.2.1	Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD)	14
4.2.2	Llei d'accés electrònic als serveis públics.....	14
4.2.3	Conclusió	14
4.3	Estructura dels sistemes d'informació existents a l'Ajuntament.....	15
4.4	Funcions del departament de via pública	16
4.5	Estat actual i necessitats del departament de via pública.....	17
<u>5.</u>	<u>Anàlisi de requeriments:</u>	<u>18</u>

6.	<i>Descripció de la proposta</i>	22
6.1	Estudi d'alternatives al mercat	22
6.2	Solució proposada	23
6.2.1	Base de Dades	23
6.2.2	Aplicació Windows	23
6.2.3	Web informativa i extranet de gestió	24
6.2.4	Aplicació web per dispositius mòbils	24
6.3	Justificació de la proposta escollida	24
6.3.1	Oracle	24
6.3.1.1	Característiques i estructura de la base de dades	25
6.3.1.2	Oracle XE	27
6.3.1.3	Alternatives	28
6.3.2	Visual Basic .NET	29
6.3.2.1	Que es la plataforma .NET?	29
6.3.2.2	Tecnologies intrínseques de la Plataforma .NET	30
6.3.2.3	Accés a dades mitjançant ADO.NET	31
6.3.2.4	Visual Basic .NET	32
6.3.3	HTML	33
6.3.4	CSS	33
6.3.5	JavaScript	34
6.3.6	PHP	34
6.3.7	Servidor Web Apache	35
6.3.8	Documentum	35
6.3.8.1	Què és la gestió documental?	35
6.3.8.2	Beneficis de l'arquitectura unificada de Documentum	36
6.3.8.3	Perspectiva General de la Plataforma	37
6.4	Altres aplicacions i utilitats emprades	44
6.5	Entorn de desenvolupament	44
6.5.1	Virtualització de màquines	44
6.5.2	WAMP	45
6.6	Integració de la solució amb l'ERP municipal	45
6.6.1	Base de Dades Ciutat	45
6.6.2	Base de Dades Tercers	48
6.6.3	Registre General	50
6.6.4	Gestió Documental	52
6.6.4.1	Configuració i Estructura del repositori	52

7.	<i>Planificació de la proposta</i>	55
7.1	Planificació de tasques	55
7.2	Metodologia de desenvolupament	56
7.3	Seguiment del projecte	57
8.	<i>Disseny i implementació</i>	58
8.1.1	Diagrama Entitat/Relació	58
8.2	Descripció funcional de la solució implementada	60
8.2.1	Aplicació Windows Client - Servidor	61
8.2.1.1	Descripció	61
8.2.1.2	Estructura de l'Aplicació	62
8.2.1.3	Components Generals	64
8.2.1.4	Seguretat	65
8.2.1.5	Taules Auxiliars	67
8.2.1.6	Integració amb ERP: B.D.C. (Base de Dades Ciutat) i B.D.T. (Base de Dades Tercers)	68
8.2.1.7	Gestió Documental	70
8.2.1.8	Integració amb ERP: Registre General	73
8.2.1.9	Visualització cartogràfica (GoogleMaps)	76
8.2.1.10	Equipaments	77
8.2.1.11	Pla de manteniment dels equipaments:	79
8.2.1.12	Incidències	79
8.2.1.13	Ordres de treball	81
8.2.1.14	Llistats	83
8.2.1.15	Instal·lació de l'Aplicació Client Servidor de GEPM	86
8.2.1.16	Configuració	88
8.2.2	Extranet	89
8.2.2.1	Descripció	89
8.2.2.2	Estructura gràfica	90
8.2.2.3	Descripció funcional	91
8.2.3	Aplicació web per a dispositius mòbils	103
8.2.3.1	Descripció	103
8.2.3.2	Seguretat	104
8.2.3.3	Gestió d'Equipaments	105
8.2.3.4	Alta noves incidències	105
8.2.3.5	Incidències	106
8.2.3.6	Ordres de Treball	107
8.2.3.7	Avisos	108
8.2.4	Web informativa	109
8.3	Proves	114
8.3.1	Proves d'unitat	114
8.3.2	Proves d'integració	114
8.3.3	Proves de validació	115

8.3.4	Proves del sistema	115
<u>9.</u>	<u>Conclusions i ampliacions</u>	<u>116</u>
9.1	Conclusions del projecte d'acord amb els objectius proposats	116
9.2	Objectius aconseguits	117
9.3	Objectius no aconseguits	117
9.4	Proposta d'ampliacions i/o millores	118
9.5	Anàlisi de la planificació	118
<u>10.</u>	<u>Bibliografia</u>	<u>119</u>
<u>11.</u>	<u>ANNEX 1 – NORMATIVA LEGAL</u>	<u>121</u>
11.1	Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD)	121
11.2	Llei d'accés electrònic als serveis públics	125
<u>12.</u>	<u>ANNEX 2 – MODEL DE DADES DE L'ERP CORPORATIU</u>	<u>128</u>
12.1	BDC	128
12.2	BDT	131
12.3	REGISTRE	137
<u>13.</u>	<u>ANNEX 3 – DETALL DEL MODEL DE DADES DEL PROJECTE</u>	<u>145</u>
13.1	MODEL ENTITAT-RELACIÓ	145
13.2	DETALL DE LA BASE DE DADES	147
<u>14.</u>	<u>Contraportada</u>	<u>175</u>

1. Motivacions

Actualment treballo a l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès com a tècnic informàtic. Treballar al departament d'Informàtica i Sistemes d'Informació d'una administració local m'ha aportat tant coneixements tècnics del propi àmbit informàtic com del funcionament de la resta de les àrees i serveis en que s'estructura un Ajuntament.

El servei d'informàtica a un Ajuntament és integrador d'informació i sistemes. D'aquí el nom de l'Àrea d'Informàtica i Sistemes d'Informació, un concepte que avarca tant sistemes informàtics, comunicacions, seguretat com la integració de tota la informació corporativa a nivell estratègic, organitzatiu i funcional.

Aquesta situació m'ha permès detectar aspectes estratègics de l'organització que podrien millorar amb l'ajut de sistemes informàtics.

En aquest cas, presento un projecte de Gestió i Manteniment de la Via Pública i Equipaments Municipals, per l'Àrea de Via Pública d'un ajuntament, un departament que presenta una gran complexitat en la seva gestió i que actualment no es troba informatitzat, i en conseqüència tampoc es troba integrat amb la resta dels Sistemes d'Informació Municipals.

2. Objectius

L'objectiu d'aquest projecte és per una banda finalitzar els meus estudis d'Enginyer Informàtic però sobre tot dotar al departament de Via Pública d'un sistema informàtic complet que permeti optimitzar la gestió, s'integri amb la resta d'informació corporativa i apropi la informació i gestió relativa a la via pública a la ciutadania.

2.1 Objectius funcionals

Implementar una solució integral de gestió de la via pública i equipaments públics municipals integrada amb l'ERP de gestió de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès

La solució s'anomena GEPM (Gestió d'Equipaments Públics i Municipals) els objectius funcionals bàsics són:

- Incorporarà diferents mòduls de gestió en base als perfils d'usuari que accediran al sistema
- Donar compliment a la legislació vigent en l'àmbit d'aplicació que afecti a la informació i serveis gestionats pel projecte.
- Integrar la gestió del departament amb l'ERP de gestió municipal.

2.2 Objectius del projectista

Com a objectius personals, a banda dels objectius funcionals exposats anteriorment, es pretén adquirir experiència en el desenvolupament complet de projectes informàtics aplicats a situacions reals utilitzant les tècniques i coneixements adquirits al llarg de la carrera.

Aprendre a analitzar un ERP complet i de gran complexitat per integrar el projecte al sistema d'informació municipal.

Aprofundir en conceptes i sistemes de gestió documental analitzant un gestor documental molt potent com es Documentum de l'empresa EMC²

3. Estructura d'aquesta memòria

La present memòria pretén reflectir la informació recollida, planificació, especificacions i conclusions de cada una de les fases que he realitzat per desenvolupar aquest projecte.

Capítol 1. Motivacions

Exposició del perquè realitzar aquest projecte.

Capítol 2. Objectius

Declaració dels objectius que pretenen aconseguir amb aquest projecte, tant funcionals com personals.

Capítol 3. Estructura d'aquesta memòria

Breu descripció de l'estructura de la memòria amb l'objectiu de fer-la més entenedora abans d'entrar en profunditat en cadascun dels capítols posteriors.

Capítol 4. Descripció de la situació a tractar.

Abans d'entrar en el detall de requeriments que ha de complir el projecte, he cregut convenient analitzar l'organització a tractar i conèixer quins aspectes cal tenir en compte a l'hora de desenvolupar el projecte, per exemple anàlisi de l'organització i d'alguns aspectes legals que afecten al projecte i que també formen part dels requeriments.

Capítol 5. Anàlisi de requeriments

Descripció dels requeriments funcionals i necessitats del departament i l'organització en que s'ha d'implantar el projecte.

Capítol 6. Descripció de la proposta

En base a l'anàlisi de la situació a tractar, breu descripció de la solució proposada així com anàlisi d'aquells components concrets del projecte que són claus i que per la seva complexitat ha calgut analitzar detalladament. Un cop fet l'anàlisi es justifica l'elecció de cadascun d'aquests components i tecnologies.

Capítol 7. Planificació de la proposta

En base als objectius, organització, situació actual, requeriments i tecnologies d'aplicació, en aquest punt s'especifica la planificació de realització del projecte.

Capítol 8. Disseny i implementació

Detall de les estructures de dades utilitzades així com de la solució implementada a nivell funcional per cada un dels mòduls que componen el projecte

Capítol 9. Conclusions i ampliacions

Conclusions del desenvolupament del projecte analitzant l'acompliment d'objectius i les desviacions entre la planificació del projecte i la dedicació real a cada fase.

També s'exposen possibles millores i ampliacions del projecte.

Capítol 10. Bibliografia

Descripció de referències bibliogràfiques consultades per la realització del projecte.

Capítol 11. Annex 1 – Normativa Legal

Ampliació de la normativa legal aplicada al projecte.

Capítol 12. Annex 2 – Detall del model de dades de l'ERP municipal per la integració

Detall ampliat del model de dades de BDC, BDT i Registre utilitzat per la integració amb l'ERP corporatiu.

Capítol 13. Annex 3 – Model de dades del projecte

Detall del model de dades utilitzat pel projecte amb detall ampliat de la descripció de les taules i relacions.

4. Descripció de la situació a tractar

4.1 Anàlisi organitzatiu de l'Ajuntament a tractar

4.1.1 Competències

Les competències d'un Ajuntament recauen sobre l'Alcalde/ssa o Àrea de presidència, és l'Alcalde/ssa qui delega les competències de forma estructurada en àrees, les quals es divideixen en subàrees i aquestes en unitats o serveis.

A nivell d'actes jurídics, dins de cada àrea, subàrea o unitat, la competència per disposar actes jurídics l'exercita l'alcalde, o, per delegació seva, la junta de govern local o un tinent d'alcalde o regidor delegat.

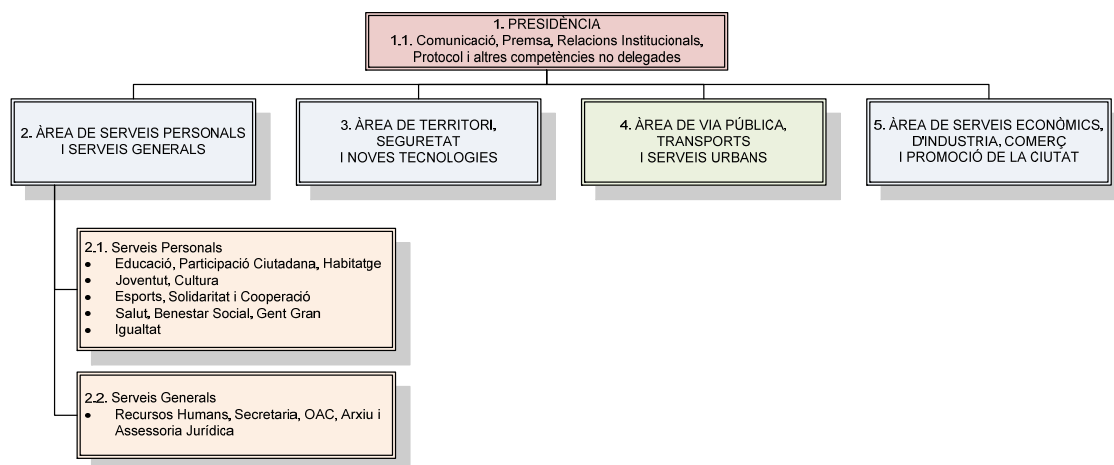
Les àrees, subàrees i unitats no delegades per l'alcalde se li atribueixen a aquest.

L'atribució de la delegació d'una àrea, subàrea o unitat a un tinent d'alcalde o regidor delegat confereix la competència per a totes les actuacions tècniques vinculades a les matèries pròpies de l'àrea, subàrea o unitat i per a dictar tots els actes administratius competència de l'alcalde que siguin delegables i no es trobin delegats a la Junta de Govern Local.

L'alcalde coordina generalment totes les atribucions delegades. Sota aquesta coordinació, el president de l'àrea les coordina específicament.

4.1.2 Estructura Organitzativa

Organització del govern municipal:



S'estableixen les àrees, subàrees i unitats següents:

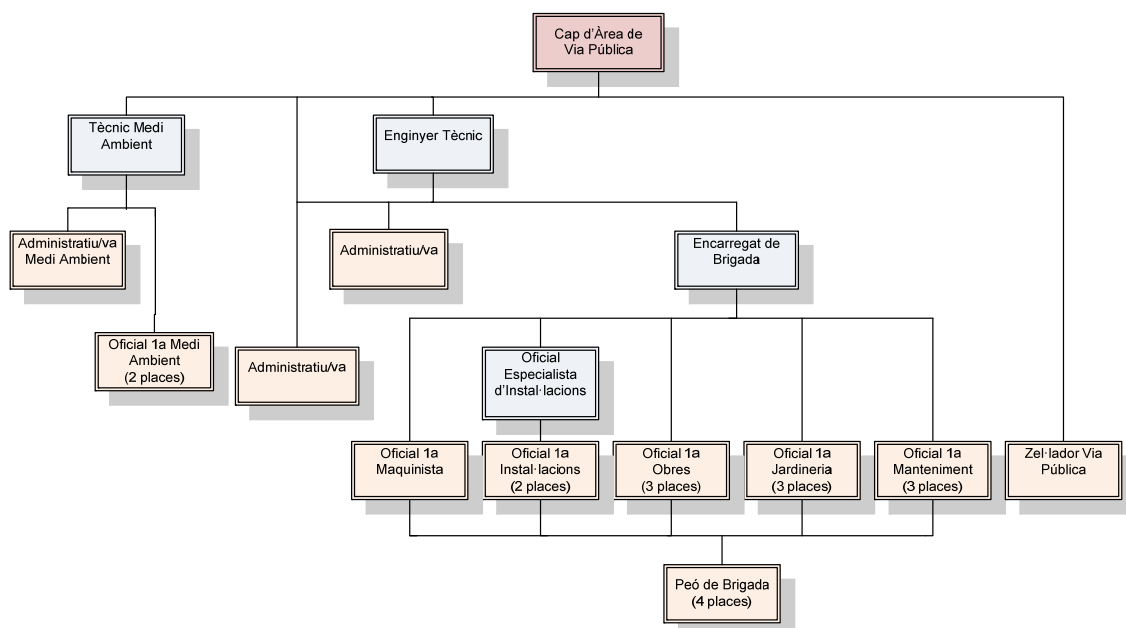
1. Àrea de Presidència. No es divideix en Subàrees.
2. Àrea de Serveis Personals i Serveis Generals. Es divideix en la Subàrea de Serveis Personals i la Subàrea de Serveis Generals. La Subàrea de Serveis Personals es subdivideix en les Unitats d'Educació, de Participació Ciutadana, d'Habitatge, de Cultura, de Joventut, d'Esports, de Cooperació, de Salut, de Benestar Social, de la Gent Gran i de la Igualtat.
3. Àrea de Territori, Seguretat Ciutadana i Noves Tecnologies. No es divideix en Subàrees.
4. Àrea de Via Pública, Transports i Serveis Urbans. No es divideix en Subàrees.
5. Àrea d'Economia, Indústria, Comerç i Promoció de la Ciutat. Dins de l'Àrea, es diferencia la Unitat de Treball i Ocupació.

Les àrees, subàrees i unitats, tenen en cada cas l'abast competencial material següent:

1. Àrea de Presidència: direcció superior de tots els serveis municipals, definició i planificació de l'acció de govern municipal, coordinació de tots els serveis, assistència tècnica i jurídica a òrgans de govern i a grups municipals, comunicació, protocol, relacions institucionals, relacions exteriors i estudis i documentació, i qualsevol matèria no delegada.
2. Àrea de Serveis Personals i Serveis Generals
 - 2.1. Unitats de la Subàrea de Serveis Personals: les matèries que conformen l'objecte de cadascuna d'elles.
 - 2.2. Subàrea de Serveis Generals: personal, organització i processos administratius, registres i arxius municipals no específicament assignats a altres àrees i en concret el Padró municipal d'habitants, el Cens electoral i altres censos i els processos electorals.
3. Àrea de Territori, Seguretat Ciutadana i Noves Tecnologies: urbanisme, medi ambient natural, obra pública, seguretat ciutadana, protecció civil, trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat vial, gestió informàtica i aplicació de les noves tecnologies.
4. Àrea de Via Pública, Transports i Serveis Urbans: conservació d'edificis i espais públics, abastament d'aigua potable, aigües residuals, clavegueram, recollida de residus, jardineria pública, neteja viària i altres serveis equivalents a la col·lectivitat, transports, mobilitat, medi ambient urbà i oficina integral de manteniment i contractació en matèries pròpies de l'àrea.
5. Àrea d'Economia, Indústria, Comerç i Promoció de la Ciutat: turisme, comerç, consum, indústria, serveis, promoció econòmica, treball, ocupació i mercats; les matèries pròpies de la Intervenció de Fons, la Tresoreria i la Hisenda Municipal, sens perjudici de les funcions reservades a funcionaris de l'administració local amb habilitació de caràcter nacional; la planificació econòmica i pressupostària, les polítiques de gestió de la tresoreria i el deute i la contractació centralitzada de contractes administratius menors. La Unitat de Treball i Ocupació tindrà les atribucions pròpies de la denominació dins de les incorporades a l'Àrea a la qual pertany.

L'Àrea objecte d'estudi en aquest projecte és la de Via Pública, Transports i Serveis Urbans, encarregada del manteniment i conservació d'edificis i espais públics així com de les xarxes de serveis. Actualment aquesta àrea no disposa de cap tipus d'informatització excepte la bàsica d'ofimàtica.

L'Àrea de Via Pública presenta la següent organització:



Distribució de la plantilla del l'Àrea de via pública segons categoria professional:

1 Cap d'Àrea, 2 Tècnics, 3 Administratius, 1 Encarregat de Brigada, 1 Oficial especialista, 13 Oficials de 1a, 4 Peons

4.2 Aspectes legals

L'administració pública es troba sotmesa a multitud de normatives i lleis que regulen el seu funcionament i els serveis oferts a la ciutadania. En l'àmbit que afecta a les noves tecnologies, existeixen alguns aspectes legals que cal tenir en compte al projecte com un requeriment més:

1. Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD)
2. Llei d'accés electrònic als serveis públics

Aquests requeriments més la normativa pròpia de cada administració, plantejen un escenari molt concret i amb uns requeriments que s'han tingut en compte a l'hora de plantejar la solució tecnològica.

4.2.1 Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD)

Objecte:

Garantir i protegir, pel que fa al tractament de les dades personals registrades en suport físic, les llibertats públiques i els drets fonamentals de les persones físiques, i especialment del seu honor i la seva intimitat personal i familiar.

En base al tipus de dades personals es defineixen tres nivells de seguretat que cal que el responsable de seguretat i el propietari del fitxer garanteixin.

En el cas d'aquest projecte, el nivell de seguretat és baix donat que únicament es guarden dades identificatives.

4.2.2 Llei d'accés electrònic als serveis públics

Per donar un pas decisiu en el desenvolupament de la Societat de la Informació, aquesta llei substitueix la possibilitat que tenien les administracions per anar construint l'administració electrònica pel deure de fer-ho, consagrant la relació amb les Administracions Públiques per mitjans electrònics com un dret als ciutadans i com una obligació per les administracions.

Aquesta llei reconeix el dret dels ciutadans a relacionar-se amb les administracions públiques per mitjans electrònics i regula els aspectes bàsics de la utilització de les tecnologies de la informació en l'activitat administrativa, en les relacions entre les administracions públiques així com en les relacions dels ciutadans amb les mateixes.

Estableix les directrius, drets i deures dels ciutadans per implantar l'administració electrònica de manera que qualsevol tràmit que es realitza presencialment també es pugui realitzar telemàticament. En l'àmbit d'aquest projecte s'ha tingut en compte aquesta llei en la integració amb l'ERP corporatiu i en l'alta i consulta d'incidències per part dels ciutadans.

4.2.3 Conclusió

Pràcticament totes les activitats que realitza l'administració es troben regulades d'acord amb la legislació vigent i les normatives d'aplicació. En aquest apartat he volgut fer esment dues lleis que afecten notablement al desenvolupament d'aplicacions i sistemes d'informació i per tant són d'aplicació i obligat anàlisi en qualsevol projecte desenvolupat per l'administració formant part de l'anàlisi de requeriments.

Per un costat la llei de protecció de dades de caràcter personal especifica normes de seguretat a aplicar a les dades personals i d'altra banda la llei 'accés electrònic estableix que obligatòriament l'administració ha de gestionar de forma electrònica la informació ja sigui des de l'àmbit de gestió (expedients) , documents (documents electrònics) com els

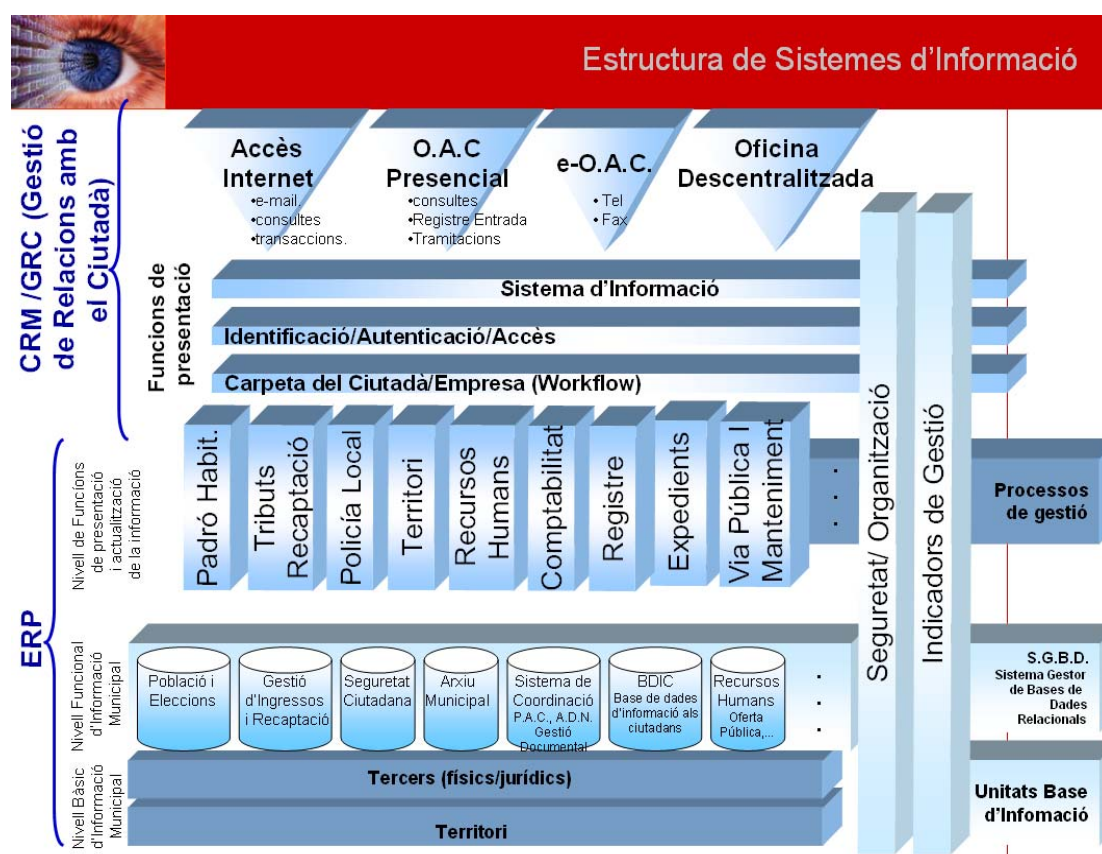
canals electrònics de comunicació amb el ciutadà i la identificació electrònica dels mateixos.

A l'Annex 1 es detalla més àmpliament cada duna de les esmentades lleis.

4.3 Estructura dels sistemes d'informació existents a l'Ajuntament

Un dels requeriments més importants del sistema de gestió de via pública que s'ha de desenvolupar és que estigui totalment integrat amb els sistemes d'informació municipals existents a l'Ajuntament. En aquest apartat estudiaré l'estructura general dels sistemes d'informació així com cada un dels processos de gestió i bases de dades amb les s'ha d'integrar l'aplicació de gestió de via pública.

Esquema de l'estructura dels sistemes d'informació:



Tal i com es pot observar a l'esquema, els sistemes d'informació es divideixen en dues parts, una corresponent a l'ERP i l'altra al CRM

ERP:

Pràcticament tota la informació que administra un Ajuntament es pot ubicar o relacionar amb el territori i de la mateixa forma tota informació de gestió relaciona com a mínim un tercer (ja sigui físic o jurídic). Per aquest motiu es troben a la part inferior i de forma transversal s'unifiquen sota el concepte d'Unitats Base d'Informació.

Sobre aquesta transversalitat de les unitats base d'informació s'estructura la informació en bases de dades administrades pel gestor de bases de dades relacional (en el cas d'aquest ajuntament i projecte concretament es treballa amb Oracle 9)

Els processos de gestió o la part del nivell de funcions de presentació i actualització de la informació, correspondria a les aplicacions de gestió per cada un dels àmbits administratius i tècnics de gestió municipal.

CRM

Correspon a la part dels sistemes d'informació que administren o gestionen les relacions amb el ciutadà.

A la part superior podem observar els diferents canals mitjançant els quals, els usuaris del sistema d'informació actuen sobre l'ERP. Una característica important és que independentment de l'usuari, el sistema és el mateix, únicament canviarà les funcions de presentació en base al perfil d'usuari que estigui treballant. D'aquesta forma, un ciutadà que vulgui tramitar o consultar la seva informació ho farà mitjançant la carpeta ciutadana (plataforma web) i en canvi un agent d'atenció ciutadana actuarà sobre una aplicació específica però sobre el mateix sistema.

Tant l'ERP com el CRM comparteixen un sistema de seguretat i organització que permet definir usuaris i perfils en base a rols, grups de rols o departament/s al/s que pertany. De la mateixa forma, existeix un sistema d'indicadors que permet optimitzar i securitzar la gestió.

4.4 Funcions del departament de via pública

Ara que ja coneixem l'estructura organitzativa de l'Ajuntament, el marc legal i l'estructura dels sistemes d'informació municipals, podem analitzar les funcions del departament de via pública i disposar d'una visió global.

Les funcions del departament de via pública a nivell d'atribucions són: conservació d'edificis i espais públics, abastament d'aigua potable, aigües residuals, clavegueram, recollida de residus, jardineria pública, neteja viària i altres serveis equivalents a la col·lectivitat, transports, mobilitat, medi ambient urbà i oficina integral de manteniment i contractació en matèries pròpies de l'àrea.

4.5 Estat actual i necessitats del departament de via pública

Actualment el departament de Via pública i manteniment de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès està realitzant les seves funcions de forma pràcticament manual excepte la part corresponent a ofimàtica bàsica (processadors de text i fulls de càlcul). No es disposa d'un inventari exhaustiu de l'equipament públic ni un control informatitzat de les incidències, reparacions, ordres de treball, documentació, etc... referent al manteniment dels equipaments públics i municipals.

5. Anàlisi de requeriments:

Equipaments:

Una de les principals necessitats del departament és la de disposar d'un inventari exhaustiu de tots els equipaments públics i municipals amb les seves característiques en funció de la seva categoria i tipus, com a categories podrien ser edificis, espais, maquinaria, senyalització,... i com a tipus podem trobar llum, trànsit, natura, ...

Cada equipament formarà part d'un equipament superior que el conté a ell i a altres formant una estructura d'arbre. Tot i formar part d'un equipament superior també es podrà relacionar uns equipaments amb altres.

Els equipaments disposaran d'una adreça que l'ubicarà a nivell de carrer (adreça) i també disposarem de les coordenades GPS que el posicionen. Quan es tracti d'espais s'informaran les coordenades del centre de la parcel·la.

Cada categoria i tipus disposarà d'unes dades concretes i s'han de poder definir dinàmicament.

Dels equipaments podrem informar del seu estat, que es trobarà tipificat d'acord amb una taula d'estats i si el tenim en propietat.

Cada equipament tindrà associat un proveïdor de compra i de cada proveïdor es vol emmagatzemar les seves dades bàsiques de contacte i facturació.

Per cada equipament voldrem emmagatzemar documents electrònics al gestor documental i disposar d'una auditoria a nivell de creació, accessos i versions dels documents.

De cada equipament voldrem disposar d'un arxiu d'imatges digitals que també es guardaran al gestor documental, una d'elles serà la imatge prèvia que es visualitzarà automàticament, si es troba informada, quan visualitzem la informació de l'equipament.

Dels equipaments podrem també guardar informació registral i és important disposar d'un cap de text lliure de gran tamany per emmagatzemar informació diversa i observacions.

Pla de manteniment:

Cada equipament tindrà associat un pla de manteniment per defecte. Aquest pla de manteniment es podrà personalitzar posteriorment per cada equipament en particular.

El pla de manteniment consisteix en un seguit d'accions que s'han de realitzar i la periodicitat de cada una d'elles.

Per cada equipament deixarem constància de quines actuacions de manteniment s'han realitzat, quan i a quin tipus d'acció del pla de manteniment correspon cada una. D'aquesta forma es podrà disposar d'un control i planificació de les tasques de manteniment.

Incidències:

Diferents perfils d'usuari avisen de deficiències en la via pública o equipaments públics o municipals, a partir d'aquí s'obre una incidència associada a un equipament.

Per cada incidència s'ha de registrar l'assumpte, la data d'alta, la data en que es requereix que estigui resolta la incidència, la data de tancament de la incidència la prioritat (d'acord amb una taula), l'assumpte, l'estat de la incidència (d'acord amb una taula), l'origen o com s'ha comunicat la incidència (e-mail, telèfon, instància, ...) i coordenades GPS en cas que siguin diferents a les corresponents a l'equipament associat.

Per les incidències també disposarem de documents electrònics associats al gestor documental i camps de text per la descripció i solució.

Les incidències s'assignen per la seva resolució a una empresa externa subcontractada o a un departament de manteniment propi.

Ordres de treball:

En cas que s'assigni una incidència a un departament de manteniment propi, es podran generar diferents ordres de treball per cada incidència i assignar cada ordre de treball a un operari concret.

També es podran generar ordres de treball a partir d'una actuació de manteniment.

Per cada ordre de treball, guardarem la descripció, la categoria (d'acord amb una taula), l'estat en que es troba, la data d'alta, la data en que es requereix que estigui resolta, la data de finalització, el temps estimat i la descripció i solució.

Cada ordre de treball tindrà associades diferents accions i per cada una d'elles s'informarà del recurs associat (d'acord amb una taula), descripció, data de l'acció, hora d'inici, hora de fi, temps, cost unitari per hora, material associat, cost de material relacionat i total cost.

Operaris:

Serà necessari disposar d'un registre d'operaris de manteniment, categoria professional i tipus d'hores (normals, hores extres normals, hores extres festives, hores reten,...) guardarem el cost de l'hora de feina.

Integració amb l'ERP corporatiu:

Adreces: A l'Ajuntament existeix dintre del nucli d'informació de base una base de dades que estructura totes les divisions municipals en districtes, seccions, nucli, disseminat, barris, carrers, trams de carrer, accessos, adreces, etc.. En el nostre cas, un dels requeriments establerts pel departament de manteniment és poder capturar adreces ja existents a la BDC (Base de Dades Ciutat) i també disposar de l'opció d'entrar adreces en format lliure sense associar a la BDC.

Tercers: De la mateixa forma que amb les adreces, dintre del nucli d'informació de base també existeix una base de dades que guarda tots els tercers relacionats amb els processos de gestió municipals. De la mateixa forma que amb adreces haurem de poder capturar tercers ja existents a la BDT (Base de Dades de Tercers) i poder entrar-los en format lliure.

Documents electrònics: A l'Ajuntament existeix un Gestor Documental Corporatiu basat en Documentum. Es tracta d'un potent gestor de documents electrònics i existeix la política de que tot document electrònic que formi part dels processos de gestió municipal ha d'emmagatzemar-se al gestor documental a efectes de seguretat, auditoria, signatura electrònica i unificació de criteris. D'acord amb aquesta directiva, tots els documents electrònics relacionats a l'aplicació de via pública es guardaran a Documentum (Gestor Documental Corporatiu) a un cabinet específic per l'aplicació.

Registre General: A l'Ajuntament existeix un registre general informatitzat que deixa constància de totes les entrades i sortides de documents que es produeixen entre l'organització i l'exterior i/o exterior. Els documents associats a les entrades i sortides són digitalitzats i emmagatzemats al Gestor Documental Corporatiu Documentum i indexats amb l'anotació de registre per al seu posterior accés. En molts casos, una anotació d'entrada serà l'origen de la creació d'una incidència i per tant hem de poder associar entrades de registre a incidències i hem de poder accedir directament als documents digitals associats a la entrada que es troben al gestor documental.

Plataformes d'accés:

En base al tipus d'actuacions que s'hagin de realitzar sobre el sistema s'haurà de crear diferents plataformes d'accés:

- entorn basat en Windows que sigui àgil per realitzar la gestió integral de totes les tasques de manteniment i gestió.
- d'altra banda necessiten una web amb el seu corresponent gestor de continguts que permeti publicar i consultar la informació de via pública i actualitzar algunes informacions via web (tal i com requereix la llei d'accés electrònic exposada anteriorment). A aquest entorn hi accediran diferents perfils d'usuaris: ciutadà per consultar informació que l'Ajuntament vulgui posar al seu abast, empreses subcontractades per consultar i actualitzar les ordres de treball que se li encarreguin i per últim empleats municipals per consulta i actualització d'informació.
- Per actualitzar i consultar informació referent a inventari, incidències i ordres de treball, el personal de manteniment haurà de disposar d'una aplicació de gestió optimitzada per treballar des de dispositius mòbils tipus PDA, Blackberry, Mòbils, etc.
- Adreçat al ciutadà s'haurà de crear una web informativa amb contingut multimèdia sobre recollida selectiva i neteja viària.

Perfils d'usuari:

Tenint en compte que hi accediran al sistema diferents usuaris i cadascun tindrà unes característiques particulars, s'haurà de crear un sistema de permisos que garanteixi la seguretat, registri qui realitza determinades actuacions i d'aquesta forma donar compliment a la llei de protecció de dades de caràcter personal exposada anteriorment.

Llistats:

Un aspecte important a tenir en compte és que s'hauran de poder realitzar llistats, imprimir i exportar qualsevol dada a qualsevol format electrònic habitual (Open Office, Microsoft Office, Pdf, arxiu de text, etc..)

Explotació de dades:

El sistema emmagatzemarà moltes dades que de forma individual són difícils de tractar i caldrà crear diversos apartats d'explotació de dades en funció de la matèria o àmbit de gestió a tractar. Amb aquesta explotació de dades es podran treure conclusions de forma visual i realitzar les correccions oportunes d'una forma àgil, per exemple per les ordres de treball, incidències i ordres de treball de manteniment: Llistat (grid) amb obertes, finalitzades avui, a data, entre dates, obertes que superin la data prevista de tancament, d'un responsable concret, segons el sol·licitant, etc.. o altres aspectes com anàlisi de costos de manteniment per equipament.

També es requereix un sistema d'indicadors com per exemple: compliment d'ordres de treball, número d'ordres de treball finalitzades a temps, percentatges d'ordres de treball endarrerit, freqüència d'incidències. També es podran definir indicadors de forma dinàmica indicant quina instrucció SQL s'ha d'executar.

Un altre important sistema d'explotació de dades seria integrar el sistema amb un Sistema d'Informació Geogràfica i que es poguessin visualitzar a la cartografia els diferents equipaments municipals, analitzar les incidències des del punt de vista del territori, etc... Aquesta integració es realitzarà en la mesura que resulti possible dintre d'aquest projecte en funció del temps però si més no, un requisit indispensable és poder visualitzar la ubicació geogràfica dels elements georeferenciats com equipaments, incidències, etc.

6. Descripció de la proposta

Un cop analitzades les necessitats del departament de Via Pública i Manteniment, es realitza un estudi de dues alternatives existents al mercat i tot seguit s'especificarà funcional i tècnicament la solució proposada.

6.1 Estudi d'alternatives al mercat

Actualment al mercat existeixen molt poques aplicacions que donin una solució integral a la gestió i manteniment de la via pública i les ja existents presenten inconvenients com:

- Tant el cost de les llicències com el manteniment anual és molt elevat.
- No permeten integració amb la resta de bases de dades corporatives.
- No són flexibles i dificulten la seva adaptació als fluxos interns de gestió de l'entitat a la que ha d'implantar-se.

He realitzat un breu estudi del producte “Lantek FM Center” de l'empresa “Lantek Business Solutions, S.L.” orientada a la gestió i manteniment d'obres i serveis de les corporacions locals i a la Solució VIAMAP de l'empresa T-Systems

Empresa: Lantek Business Solutions S.L. (divisió Lantek Facility Management)
Nom comercial del producte: Lantek FM Center
Preu: 40.000€ aproximadament més serveis d'implantació.
Característiques: Solució de Gestió Integral d'immobles, instal·lacions i manteniment orientada a departaments d'obres i serveis de corporacions locals. Disposa de funcionalitats per cobrir les necessitats dels professionals implicats en la gestió i d'espais i serveis generals. Registre d'espais, plans de manteniment, supervisió de treballs, anàlisi de manteniment i costos, mòdul CRM de relacions amb el ciutadà, proveïdors i empreses externes subcontractades, control de treballs subcontractats, exportació a comptabilitat, gestió d'autoritzats, documentació dels espais, gestió de magatzem, i gestió de RRHH.
Inconvenients: <ul style="list-style-type: none"> - Preu excessivament elevat. - No incorpora SIG ni integració amb SIG - No s'integra amb l'ERP corporatiu de l'organització ni amb el Gestor Documental.
Avantatges: <ul style="list-style-type: none"> - Experiència en implantació a diferents empreses i organismes públics.

Empresa: T-Systems Iberia
Nom comercial del producte: VIAMAP
Preu: 46.000€ aproximadament més serveis d'implantació.
<p>Característiques:</p> <p>VIAMAP serà l'aplicació SIG web de gestió de l'espai públic, útil tant per a l'entitat, que unifica en un únic entorn i a la seva intranet tot el relacionat amb aquest àmbit, com per als ciutadans i empreses que poden consultar , sol·licitar i tramitar via Internet l'ús temporal de l'espai públic i el manteniment dels serveis.</p> <p>Mòduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestió de l'ocupació de l'Espai Públic - Gestió de xarxes i infraestructures - Gestió del Mobiliari urbà i senyalització
<p>Inconvenients:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preu excessivament elevat - Es tracta d'una aplicació SIG que requereix disposar del SIG propi del fabricant (e-Map)
<p>Avantatges:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiència en implantació a diferents empreses i organismes públics. - s'integra amb l'ERP corporatiu

6.2 Solució proposada

6.2.1 Base de Dades

A l'Ajuntament disposen com a gestor de bases de dades corporatiu Oracle 9. En aquesta base de dades es crearà un usuari i l'estructura de dades per guardar les dades de l'aplicació.

6.2.2 Aplicació Windows.

- Aplicació desenvolupada en Visual Basic .NET per la gestió de tot el sistema
- Llistats generats amb Microsoft Access

6.2.3 Web informativa i extranet de gestió

- HTML
- CSS
- Flash
- Web creada en php 5 (detallar alternatives)
- Creació de pdf (fpdf)
- Classes de Pear DB per programar la connexió a la base de dades Oracle
- Javascript per les determinades funcionalitats que s'executaran al navegador.
- Apache com a servidor web
- Plànols (API de Google Maps)
- Disseny d'imatges (Adobe Photoshop)

6.2.4 Aplicació web per dispositius mòbils

Valorant que la majoria de dispositius mòbils avui dia disposen de navegador web i tenint en compte que a l'Ajuntament de Sant Quirze disposen de dispositius blackberry connectats a un servidor BES (Blackberry Enterprise Service) que proporciona accés a la Intranet corporativa sense limitació d'informació descarregada, considero que la millor opció per implementar aquesta plataforma d'accés és una web orientada a dispositius mòbils. D'aquesta forma s'independitza del dispositiu d'accés ja que resulta compatible amb altres sistemes com PDA o telèfon mòbil.

6.3 Justificació de la proposta escollida

En aquest apartat detallaré les principal característiques de cada una de les tecnologies escollides per implementar el projecte, les alternatives existents i la justificació de l'elecció.

6.3.1 Oracle

Per la gestió de bases de dades, s'utilitzarà Oracle 9 ja que és el gestor de bases de dades existent a l'Ajuntament i d'aquesta forma es millora i optimitza la integració, accés a dades així com la gestió i manteniment de bases de dades per part del personal municipal del departament d'informàtica (configuració, backups, etc..).

Oracle és un sistema de gestió de bases de dades relacionals (o RDBMS Relational Data Base Management System), fabricat per Oracle Corporation.

Es considera Oracle com un dels sistemes de bases de dades més complets, destacant:

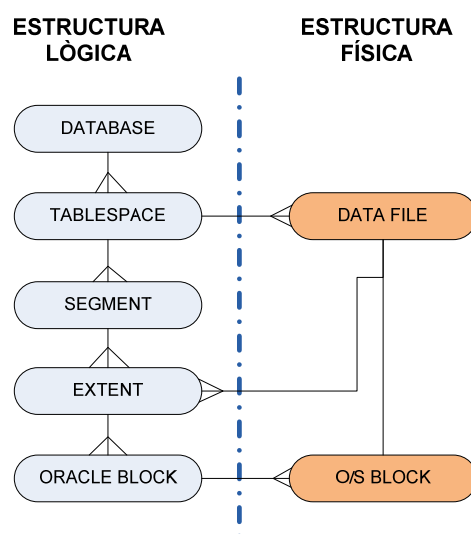
- Suport de transaccions
- Estabilitat
- Escalabilitat
- Suport multiplataforma

6.3.1.1 Característiques i estructura de la base de dades

- Estructura física de la base de dades

Ve determinada pels fitxers de sistema operatiu que la constitueix, com a mínim, cada base de dades tindrà tres tipus de fitxer que proporcionaran a la base de dades informació sobre la situació actual d'emmagatzematge físic:

- o Un o més fitxers de dades que contenen les dades de sistema i dades generades pels usuaris (taules, índexs)
- o Dos o més fitxers de redo log, cada base de dades té un conjunt de dos o més fitxers de redo log, són fitxers d'històric on s'emmagatzemen els canvis provocats per les transaccions sobre la base de dades. La informació del redo log s'utilitza per recuperar la base de dades després d'una fallida física o del sistema.
- o Un o més fitxers de control, de tamany estable i reduït, de format binari, encarregat de mantenir els punts de consistència de la resta de fitxers de la base de dades. Mantenen la informació de sincronització necessària per la recuperació (seqüències checkpoint i log)

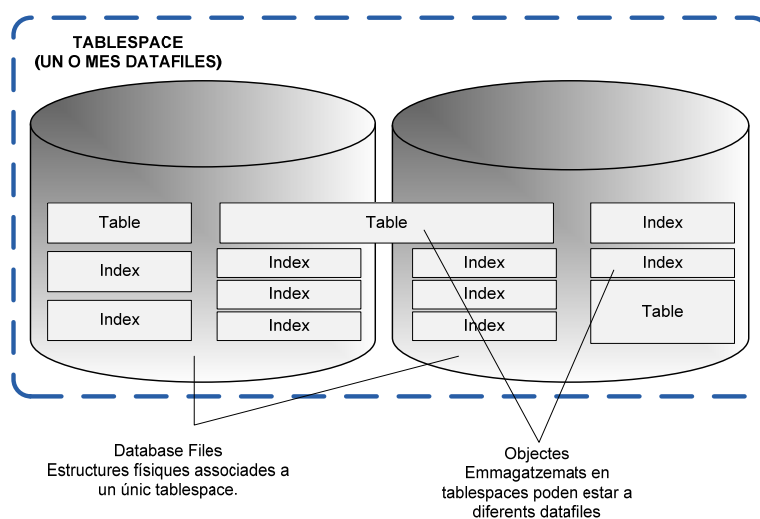


- Estructura lògica de la base de dades

Una base de dades oracle esta formada per un o més tablespaces i objectes de la base de dades (taules, vistes, índexs, clusters, procediments,...). Les estructures lògiques d'emmagatzematge (tablespaces, segments, extensions) dicten com s'utilitza l'espai físic de la base de dades. Els objectes i les relacions entre ells formen el disseny relacional de la base de dades.

El tablespace SYSTEM es crea automàticament durant la instal·lació d'Oracle o al crear una base de dades. Aquest tablespace conté el diccionari de dades.

La correspondència física als tablespaces són els seus datafiles associats.



Oracle disposa d'un control d'accés que restringeix l'accés a la informació en base a privilegis.

Associat a cada usuari en la base de dades existeix un esquema del mateix nom. Un esquema és una col·lecció d'objectes (taules, vistes, seqüències, etc..).

Cada usuari té un domini de seguretat, que és un conjunt de propietats que determinen per exemple: accions (privilegis i rols) disponibles, quotes de tablespaces o límits sobre recursos de sistema (temps de CPU, etc..) per aquest usuari.

Un privilegi és un dret per executar un determinat tipus de consulta SQL, per exemple: connectar-se (create session), dret a crear una taula al seu propi esquema, a seleccionar registre d'una taula del seu o altres esquemes, etc... En general es poden dividir en privilegis de sistema (accions amb repercussió al sistema) i d'objecte (accions particular sobre objectes específics)

Els privilegis s'atorguen a usuaris o a rols i també podem atorgar després aquest rol a un o més usuaris.

6.3.1.2 Oracle XE

Per al desenvolupament del projecte s'ha utilitzat Oracle 9, versió sota llicenciamnt i amb un cost considerablement elevat de les llicències però existeix una alternativa d'Oracle que és gratuïta i que disposa de la major part de les funcionalitats de la versió complerta, es tracta d'Oracle XE (Express Edition)

Amb Oracle Database XE, es pot desenvolupar e implementar aplicacions amb una infraestructura avançada, provada, estable i després realitzar una actualització quan calgui sense migracions complexes ni costoses.

Oracle XE pot instal·lar-se en màquines host de qualsevol tamany amb qualsevol quantitat número de CPUs (una base de dades per màquina), no obstant XE emmagatzema un màxim de 4 GB de dades d'usuaris, utilitzarà com a màxim 1 Gb de memòria i utilitzarà una única CPU en la màquina host.

Valorant les característiques i limitacions de l'Oracle XE veiem que és suficient per la majoria de projecte i és ideal per:

- Desenvolupadors que treballin amb Php, Java, .NET, XML, etc.. i aplicacions de codi obert.
- DBAs que necessiten una base de dades inicial i sense càrrec.
- Proveïdors independents de software i proveïdors que vulguin una base de dades inicial per distribuir sense càrrec.
- Institucions que necessiten una base de dades sense càrrec per emmagatzemar la informació de la seva organització.

Es pot descarregar gratuïtament a la següent URL:

<http://www.oracle.com/technology/software/products/database/xe/index.html>

6.3.1.3 Alternatives

Les principals alternatives que he trobat són:

1. Microsoft SQL Server

Constitueix l'alternativa de Microsoft a altres potents gestors de bases de dades relacionals, en les seves darreres versions ha ampliat molt les seves funcionalitats i millorat el seu rendiment i estabilitat.

S'ha descartat per al projecte ja que és una alternativa de pagament i a l'organització no disposen de SQL Server.

2. MySQL

És un sistema de gestió de bases de dades relacional, multihilo i multiusuari d'ús molt estés.

Respecte al llicenciamnt, MySQL s'ofereix com a GNU GPL per qualsevol utilització compatible amb aquesta llicència però les empreses que vulguin incorporar-lo a productes privatis poden comprar una llicència específica per aquest ús.

Està desenvolupat principalment en ANSI C i es molt utilitzat en aplicacions web. És compatible amb diferents plataformes i sistemes operatius (Linux, Windows, Apache/IIS-MySQL-PHP/Perl/Python). Es troba molt lligada a PHP, és molt ràpida.

S'ha descartat únicament perquè a l'organització on s'ha d'implantar el projecte ja disposen d'un gestor de Bases de Dades Oracle.

6.3.2 Visual Basic .NET

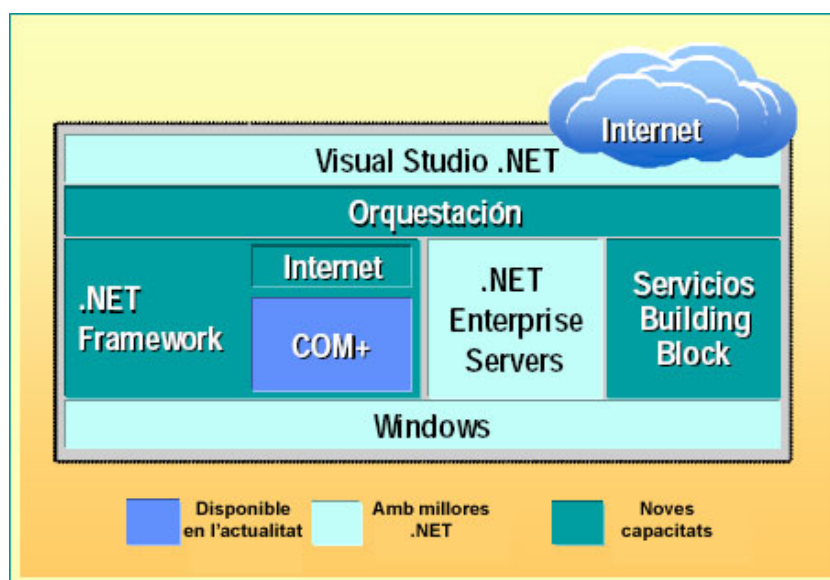
L'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, d'acord amb l'anàlisi de requeriments especifica que per la gestió diària del departament de via pública necessita una aplicació Windows per unificar criteris amb la resta d'aplicacions corporatives i minimitzar la formació del nou sistema de gestió.

Per al desenvolupament d'aquesta aplicació Windows he escollit el llenguatge de programació Visual Basic .NET i la suite Visual Studio 2008. Visual Basic és un llenguatge de desenvolupament ràpid d'aplicacions molt estès i la seva programació es troba totalment orientada a objecte en la seva versió més recent .NET

A continuació especificaré les característiques bàsiques de la plataforma .NET i de Visual Basic per conèixer el seus avantatges:

6.3.2.1 Que es la plataforma .NET?

La plataforma .NET és un conjunt de tecnologies dissenyades per transformar Internet en una plataforma informàtica distribuïda a escala completa. Proporciona noves formes de desenvolupar aplicacions a partir de col·leccions de serveis web. La plataforma .NET suporta totalment la infraestructura existent d'Internet, incloent Http, XML i SOAP.

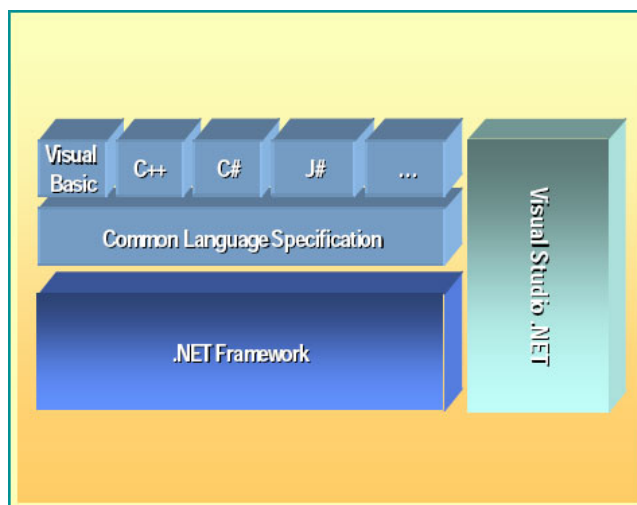


6.3.2.2 Tecnologies intrínseques de la Plataforma .NET

- .NET Framework

El .NET Framework es basa en un nou entorn d'execució de llenguatge comú (CLR- Common Language Runtime). Aquest motor d'execució proporciona un conjunt de serveis comuns per als projectes generats en Visual Studio .NET, amb independència del llenguatge. Aquests serveis proporcionen blocs de desenvolupament fonamentals

per aplicacions de qualsevol tipus, per totes les capes i nivells de l'arquitectura d'aplicacions.



Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, i altres llenguatges de programació Microsoft s'han millorat per beneficiar-se d'aquests serveis. Altres llenguatges escrits per la plataforma .NET també tenen accés a aquests serveis.

Gràcies a CLR, tots els llenguatges .NET utilitzaran els mateixos arxius de l'entorn d'execució. Això significa que no es necessari distribuir llibreries d'entorn específiques per Visual Basic ja que els arxius de l'entorn d'execució de .NET s'instal·laran automàticament en les futures versions de Microsoft Windows.

Beneficis del .NET Framework:

- Basat en estàndards i pràctiques Web
- Extensible: podem accedir i estendre classes .NET utilitzant herència, inclús herència multi llenguatge
- Fàcil d'utilitzar per desenvolupadors: El codi es troba organitzat en espais de noms jeràrquics i classes. El Framework proporciona un sistema de tipus comú, denominat sistema de tipus unificat, que utilitza qualsevol llenguatge compatible amb .NET (tot és un objecte)
- Dissenyat utilitzant models d'aplicacions unificades.

- Serveis .NET Building Blocks

Els serveis .NET Building Blocks són serveis programables distribuïts que es troben disponibles tant en mode connectat com desconnectat. Un servei pot invocar-se des d'un

ordinador aïllat no connectat a Internet, ofert per un servidor local dintre d'una empresa, o pot ser accedit mitjançant Internet. Els serveis .NET Building Blocks poden utilitzar-se de qualsevol plataforma que suporti el protocol SOAP. Els serveis poden incloure identitat, notificació i missatgeria, personalització, emmagatzematge esquematitzat, calendari, directori, cerca i distribució de software.

- Visual Studio .NET

Visual Studio .NET ofereix un entorn de desenvolupament d'alt nivell per desenvolupar aplicacions que s'executaran sobre el .NET Framework. Proporciona les tecnologies fonamentals per simplificar la creació, implantació i evolució constant d'aplicacions i serveis Web segurs, escalables i d'alta disponibilitat. També permet crear una nova generació d'aplicacions basada en Windows amb nombroses i noves característiques disponibles gràcies al .NET Framework

- Servidors .NET Enterprise Servers

Els servidors .NET Enterprise Servers proporcionen escalabilitat, fiabilitat, gestió e integració dintre de l'empresa i entre organitzacions: Ms SQL Server, MS BizTalk Server, Ms Host Integration Server, Ms Exchange Enterprise Server, Ms Application Center, Ms Internet Security and Acceleration Server, Ms Commerce Server

6.3.2.3 Accés a dades mitjançant ADO.NET

La biblioteca de classes del .NET Framework exposa característiques de l'entorn d'execució i proporciona en una jerarquia d'objectes altres serveis d'alt nivell que tot programador necessita. Aquesta jerarquia s'anomena espai de noms.

L'espai de noms System conté classes fonamentals i classes base que defineixen tipus de dades i referència utilitzats de forma comú, successos i descriptors de successos, interfaces, atributs i processament d'excepcions.

ADO.NET és la següent generació de la tecnologia ActiveX Data Objects (ADO). ADO.NET proporciona un suport millorat per al model de programació desconnectat. També ofereix un complet suport de XML.

- Espai de noms System.Data

System.Data esta compostat per classes que constitueixen el model d'objectes ADO.NET. A alt nivell, el model d'objectes ADO.NET es divideix en dues capes: la capa connectada i la desconnectada. Inclou la classe DataSet que representa múltiples taules i les seves relacions. Aquests conjunts de dades són estructures de dades completament autocontingudes que poden omplir-se des de diverses fonts de dades.

- Espai de noms System.XML

System.XML proporciona suport per XML, inclou un parsejador i un escriptor XML, sent compatibles amb W3C.

Proveïdors d'accés a dades:

Són la capa inferior de la part corresponent a l'accés a dades i és la responsable d'establir comunicació amb les fonts de dades

Dintre de l'entorn .NET Framework, trobarem un conjunt de proveïdors, els més habituals:

Proveïdor	Espai de noms
<i>ODBC .NET Data Provider</i>	<i>System.Data.Odbc</i>
<i>OLE DB .NET Data Provider</i>	<i>System.Data.OleDb</i>
<i>Oracle Client .NET Data Provider</i>	<i>System.Data.OracleClient</i>
<i>SQL Server .NET Data Provider</i>	<i>System.Data.SqlClient</i>

En aquest projecte ja que treballaré amb Bases de Dades Oracle he utilitzat el proveïdor *Oracle Client .NET Data Provider*

6.3.2.4 Visual Basic .NET

Visual Basic .NET ofereix importants innovacions del llenguatge respecte a versions anterior de Visual Basic. Visual Basic.NET disposa d'accés total al .NET Framework

Característiques i millores de Visual Basic .NET

- Suport orientat a objectes millorat:

Permet als desenvolupadors utilitzar herència de classes, constructors, destructors, sobrecarrega, polimorfisme e interfaces. Amb aquestes característiques, atorga a Visual Basic .NET tant poder orientat a objectes com qualsevol altre llenguatge .NET com C# o Visual C++ amb extensions gestionades.

- Gestió d'excepcions estructurada

Simplifica el control d'excepcions i permet utilitzar potents característiques com les excepcions nidades. Això millora enormement l'anterior gestor d'errors de Visual Basic.

- Accés total al .NET Framework

Permet crear aplicacions que utilitzen capacitats amb múltiples fils d'execució i millora la gestió de memòria garantint que no s'accedirà a posicions de memòria sense referència, procés en segon pla que soluciona problemes de versions anteriors com referències circulars, espais de memòria buits, etc..

6.3.3 HTML

HTML, sigles HyperText Markup Language (Llenguatge de Marques d'Hipertext) és el llenguatge de marcat predominant per la construcció de pàgines web. Es utilitza per descriure l'estructura i el contingut en forma de text, així com per complementar el text amb objectes tals com imatges. HTML s'escriu en forma d'etiquetes, permet descriure l'experiència i pot incloure scripts com per exemple javascript.

Va ser creat per W3C (World Wide Web Consortium), consorci internacional que produeix estàndards per la World Wide Web i que actualment els estàndards són W3C HTML 4.01 , W3C HTML 3.2

6.3.4 CSS

Les fulles d'estil en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) són un llenguatge formal utilitzat per definir la presentació d'un document estructurat escrit en HTML o XML. El W3C és l'encarregat de formular l'especificació de les fulles d'estil.

La idea del desenvolupament de CSS és separar l'estructura d'un document de la seva presentació.

Quan s'utilitza CSS, les etiquetes no haurien de proporcionar informació sobre com ha de ser visualitzat el document, únicament marca l'estructura del document. La informació de l'estil separada en una fulla d'estil, especifica com ha de mostrar-se cada etiqueta (color, font, alineació del text, tamany i altres característiques no visuals)

La informació d'estil pot ser adjuntada tant com un document separat o en el mateix document HTML. En aquest cas, podrien definir-se estils generals a la capçalera del document o en cada etiqueta particular mitjançant l'atribut "style".

La utilització de CSS, com independitza el disseny de l'estructura permet modificar la imatge del document sense afectar al codi de la pàgina i per altra banda també possibilita que el codi estructural de les pàgines html sigui molt més entenedor i accessible i per tant fàcil de modificar.

6.3.5 JavaScript

JavaScript és un llenguatge de programació orientat a objecte i interpretat, és a dir, que no requereix compilació, utilitzat principalment en pàgines web, amb una sintaxis semblant a Java i a C.

Pràcticament tots els navegadors incorporen suport per Java, el codi Java es descarrega juntament amb el codi HTML de la pàgina web i s'executa en la part del navegador de l'usuari permetent implementar multitud d'utilitats que serveixen com a complement a la funcionalitat de la pròpia web, per exemple calendaris, panels organitzatius, validació de formularis, etc...

6.3.6 PHP

PHP és un llenguatge de programació interpretat que permet tècniques d'orientació a objecte, dissenyat per la creació de pàgines web dinàmiques. És principalment utilitzat en interpretació del costat del servidor (server-side scripting) però actualment pot ser utilitzat des d'una interface de línia de comandes o en la creació d'altres prototips de programes.

PHP és un acrònim recursiu que significa PHP Hypertext Pre-processos. És publicat sota la PHP License, la Free Software Foundation el considera com a software lliure.

PHP és un llenguatge interpretat, de propòsit general, àmpliament utilitzat i que està dissenyat especialment per desenvolupament web i pot ser embebid dintre de codi HTML. Generalment s'executa en un servidor web, prenent el codi en PJP com la seva entrada i creant pàgines web com a sortida. Pot ser desplegat a la majoria de servidors web, sistemes operatius i plataformes sense cost.

Com a alternatives podem trobar ASP (Active Server Pages) de Microsoft però s'ha escollit PHP ja que es gratuït i amb la utilització de PEAR s'ha independitzat de la Base de dades per si en un futur el projecte ha de córrer sobre un altre base de dades i d'aquesta forma no estaria limitat a sistemes Microsoft.

Per al desenvolupament del projecte s'ha utilitzat els paquets de PEAR. PEAR o PHP Extension and Application Repository és un entorn de desenvolupament i sistema de distribució per components de codi PHP. Consisteix en una gran llista de biblioteques de codi PHP que permeten realitzar tasques de forma més ràpida i eficient reutilitzant codi escrit prèviament per altres persones. Generalment les biblioteques contenen classes en arxius PHP que després s'inclouen i s'utilitzen de forma senzilla.

Al projecte s'han utilitzat les classes PEAR:DB (Database Abstraction Layer), es tracta de classes que independitzen la programació i el codi PHP de la base de dades que estem utilitzant. En el meu cas utilitzo Oracle però canviant els paràmetres de configuració podria utilitzar MySQL PostgreSQL, etc.. sense que suposés cap canvi en el codi font.

6.3.7 Servidor Web Apache

El servidor Web Apache és un software lliure servidor HTTP de codi obert per plataformes Unix, Windows, Macintosh i altres. És el servidor web més utilitzat a Internet i entre els seus avantatges trobem que és modular, Open Source, multiplataforma, extensible i amb molta documentació.

La seva arquitectura és molt modular. El servidor consta d'una secció core i diversos mòduls que aporten molta de la funcionalitat que podria considerar-se bàsica per un servidor web com per exemple: SSL, reescriptura d'adreces (transformar pàgines dinàmiques com php a estàtiques), webdav, compressió transparent (deflate), autenticació contra un servidor LDAP, enllaç amb servidor Jakarta Tomcat de pàgines Java (servlets i jsp), Perl, PHP, Python,...

Com a alternativa directa podem trobar IIS (Internet Information Server) de Microsoft, però valorant que Apache compleix tots el requeriments he triat Apache ja que és open source i amb PHP es troba molt més optimitzat que IIS.

6.3.8 Documentum

A l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès utilitzen Documentum 5 de l'empresa EMC² com a solució de gestió documental per emmagatzemar tota la documentació electrònica que forma part dels processos administratius i arxiu documental.

Documentum és un software de Gestió Documental; una solució de gestió documental completa i integral que permet definir fluxos d'informació, publicació, anàlisi i auditoria. El fet d'aprofundir en les seves característiques podria esdevenir un projecte sencer.

6.3.8.1 Què és la gestió documental?

La informació empresarial existeix de moltes formes: documents de text, fulls de càlcul, imatges, arxius XML, pàgines web, vídeo, àudio, missatges de correu electrònic i missatges instantanis, i com contingut fix en informes, registres e imatges escanejades. El contingut no estructurat és decisiu perquè una empresa o administració funcioni senzilla i eficaçment.

El sistema de gestió del contingut d'una organització ordena la informació no estructurada. Gestiona la creació, la gestió, els processos, el lliurament i l'arxiu de qualsevol contingut segons les regles definides per l'usuari. Estableix relacions entre fragments de contingut, permetent que aquest s'utilitzi en diferents contextos i diferents formats. Així mateix, afegeix intel·ligència, creant un esquema de categorització i metadades que fan que la recerca i recuperació de continguts sigui més ràpid i eficaç. Automatitza el processament del contingut al llarg de del seu cicle de vida. Facilita la publicació de continguts mitjançant diferents canals; per exemple, el mateix contingut pot publicar-se a un lloc web, emetre's per fax, imprimir-se com document de text i enviar-se a un dispositiu mòbil. Per últim, la gestió de continguts promou la integració de diferents departaments i de sistemes que anteriorment utilitzaven muntanyes de dades.

Documentum 5 és una plataforma robusta i flexible que suporta aplicacions de continguts empresarials, és un conjunt de productes i serveis que operen conjuntament per respondre a les necessitats de gestió de continguts de les organitzacions. Ofereix serveis de desenvolupament de manera que cada organització pot realitzar els seus propis desenvolupaments i integrar les seves aplicacions en la cadena completa de valor documental.

6.3.8.2 Beneficis de l'arquitectura unificada de Documentum

- Global i distribuïda

Documentum administra usuaris i contingut independentment de l'ubicació física. Inclou capacitats exclusives d'emmagatzematge en memòria caché per oferir administració de contingut d'alt rendiment en qualsevol lloc. També guarda metadades de contingut multi idioma en repositoris compartits per adaptar-se a idiomes i monedes locals.

- Extensible

Permet ampliar-se amb continguts personalitzats. Aprofita les capacitats dels serveis web per integrar-se amb les diferents aplicacions empresarials i es poden desenvolupar plug-ins personalitzats.

- Oberta

Es basa en estàndards. Existeixen interfaces de programació API (Application Programming Interfaces) i l'arquitectura és totalment compatible amb J2EE i proporciona suport per .NET i processament XML.

- Escalable

Proporciona solucions d'arxiu i transaccions de gran volum, a mesura que les necessitats augmenten la solució administra de manera eficaç el creixement de contingut, carregues de tràfic, etc.. sense perdre rendiment. També aprofita la escalabilitat del hardware incorporant múltiples processadors, entorns de clustering, etc..

- Segura

Aplica nivells de seguretat adaptables a l'organització definint usuaris, col·laboradors, operacions que es poden realitzar, etc.. També permet protegir les comunicacions mitjançant SSL (Secure Sockets Layer), aplicar signatura electrònica i implantar auditoria de continguts.

- Fàcil d'utilitzar

És un sistema fàcil d'utilitzar per l'administrador i incorpora integració amb eines com Eclipse per dissenyar implementar i mantenir aplicacions Documentum.

- Portàtil

Suporta un gran número de bases de dades, sistemes operatius i servidors d'aplicacions i portals. Els components de sistemes es poden transportar d'una plataforma a una altra plataforma suportada, de forma transparent.

Configuracions suportades:

Sistemes operatius <ul style="list-style-type: none"> - Sun Solaris - Microsoft Windows - IBM AIX - HP UX 	Sistemes de gestió de bases de dades <ul style="list-style-type: none"> - Oracle - Microsoft SQL Server - IBM DB/2 - Sybase
Directory Servers <ul style="list-style-type: none"> - Sun ONE Directory Server - Oracle Internet Directory - Active Directory 	Servidors d'aplicacions <ul style="list-style-type: none"> - J2EE - COM/.NET

6.3.8.3 Perspectiva General de la Plataforma

6.3.8.3.1 Gestió de continguts generals

La gestió de continguts generals és la capacitat de gestionar tot tipus de contingut en qualsevol moment i lloc. Documentum pot emmagatzemar arxius de contingut en qualsevol dels formats coneguts i adaptar-se fàcilment a nous formats.



6.3.8.3.2 Gestió completa del cicle de vida dels continguts

La plataforma Documentum pot gestionar un contingut des del moment en que es crea o es captura fins al seu destí final. Com es crea i es gestiona un contingut és tant important com on es publica. El cicle de vida del contingut te quatre fases principals:

- Generació i captura de continguts

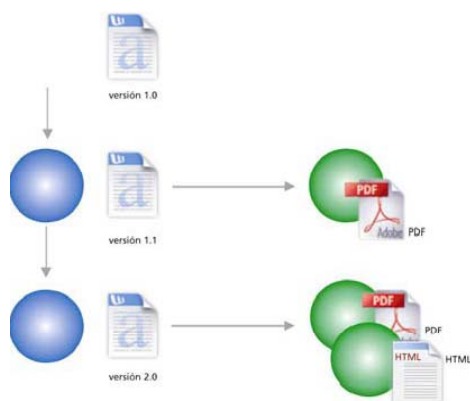
És la primera fase de la gestió de continguts, recollir els continguts i afegir-los al repositori de continguts de l'organització. Documentum s'integra amb aplicacions d'autor com Microsoft Office, Adobe, aplicacions CAD,...

- Gestió de continguts

El repositori de continguts és una zona segura d'emmagatzematge que proporciona accés organitzat al continguts, sense importar la font del mateix ni el format. El repositori controla un ampli conjunt d'atributs o propietats corresponents a cada element de contingut (metadades) utilitzats per organitzar i cercar continguts.

Cada element del repositori es troba protegit per un alt nivell de seguretat amb control d'accés en funció de l'usuari i un cop extret el contingut permet solucions com LDAP, SSL, certificat digital,...

També disposa de funcions automàtiques de control de versions , gestió de connexió i desconnexió.



La gestió de documents virtuals permet assemblar la informació de diferents documents en documents personalitzats.

- Lliurament de continguts

Les aplicacions per la gestió de continguts són utilitzades per usuaris molt diversos i Documentum ofereix interfaces que es poden adaptar per cada grup de treball.

- Arxiu de continguts

Les organitzacions necessiten preservar els continguts de forma segura, estable i rentable. Documentum proporciona un arquitectura flexible que permet la seva integració en qualsevol sistema d'arxiu i emmagatzematge, des del sistema operatiu, a la base de dades o qualsevol sistema d'emmagatzematge (JBOD, RAID, CD, jukeboxes DVD, cintes, NAS, SAN,...)

- Processament del contingut.

Molts continguts segueixen una trajectòria durant el seu cicle de vida, Documentum permet automatitzar cada una de les etapes de la vida del contingut.



6.3.8.3.3 Creació d'aplicacions de gestió de continguts

Documentum proporciona un kit de desenvolupament complet, consolidat i fàcil d'utilitzar per qualsevol tipus d'aplicació que requereixi les funcionalitats de gestió de documentació. Permet utilitzar C, C++, Visual Basic i Java per la integració d'aplicacions.

El repositori de Documentum inclou un complet diccionari de dades: recopilació d'informació sobre el repositori i els objectes que conté. Les aplicacions desenvolupades poden utilitzar el diccionari garantir que es compliran els criteris de validació de dades de forma uniforme.

6.3.8.3.4 Arquitectura de sistemes

Capas principals:

- Capa de serveis (Documentum Content Server) ofereix la funcionalitat de gestió de continguts i es utilitza per la resta de productes.
- Capa d'interface (DFC Documentum Foundation Classes) i les APIx connexes que permeten comunicació entre la capa de serveis i els clients que utilitzen aquests serveis.

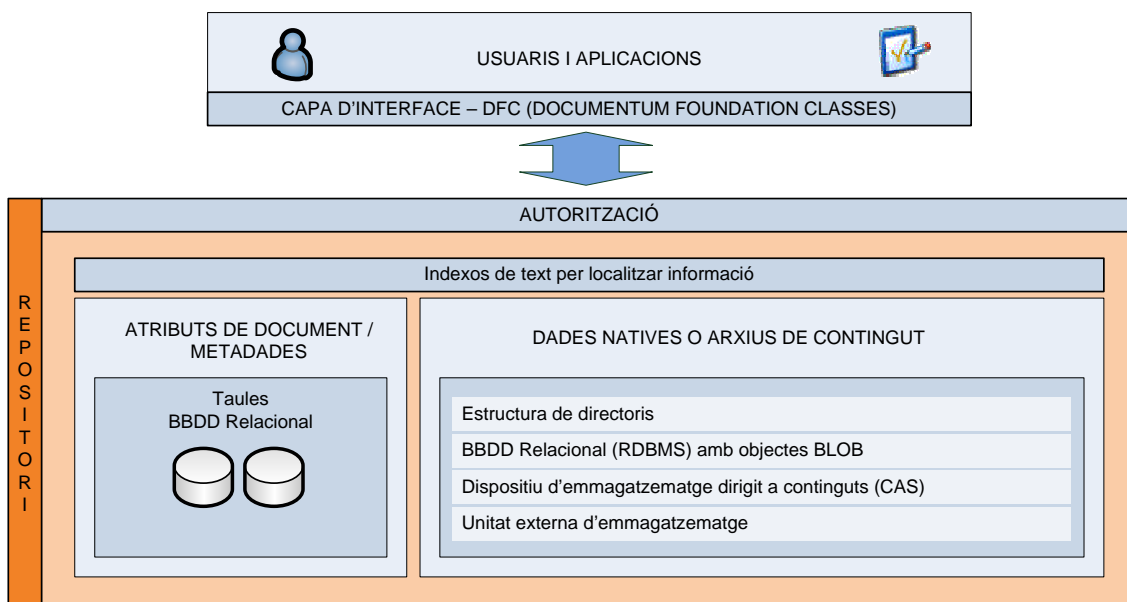
- Capa de client: Productes per l'usuari final, desenvolupadors i integradors.
- Capa d'aplicació: Productes Documentum i socis que ofereixen la gestió de continguts com a part de la seva solució empresarial.

Repositori de continguts:

En la base de la plataforma de Documentum es troba el repositori de continguts, gestionat a la capa de serveis per Documentum Content Server. Content Server posa aquestes capacitats a l'abast de clients i aplicacions mitjançant la capa d'interface.

Content Server coordina diferents formats de dades per crear un repositori basat en objectes. Els documents estan formats per arxius de contingut (arxiu en format natiu) i atributs de document (metadades o propietats), com el propietari del document, versió i data de creació. Aquestes metadades descriuen el contingut i la relació existent entre aquest contingut i altres objectes del repositori. El repositori utilitza les metadades per organitzar el contingut i els usuaris per cercar continguts.

L'accés al repositori per part dels usuaris i aplicacions es realitza sempre mitjançant autorització i garantint la seguretat en l'accés a dades. El repositori emmagatzema les dades natives o arxius de contingut de quatre possibles formes segons la instal·lació realitzada (estructura de directoris pròpia de Documentum, BBDD Relacional (RDBMS) amb objectes BLOB, Dispositius d'emmagatzematge dirigit a contingut (CAS) o unitats externes d'emmagatzematge). Les metadades o atributs de document, es guarden a una base de dades relacional. El repositori també disposa d'uns índexs de text que permeten realitzar consultes als usuaris i aplicacions per localitzar i recuperar continguts del repositori.



Els serveis que ofereix Content Server es divideixen en quatre categories:

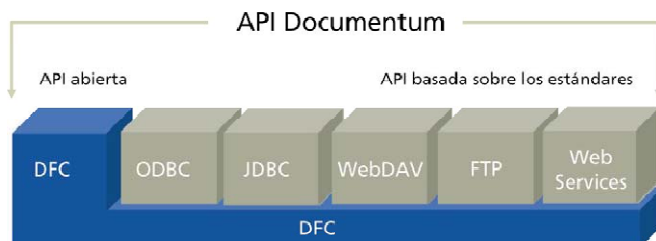
- Serveis de repositori, que gestionen les estructures de dades del contingut i el repositori
- Serveis de Biblioteca, que gestionen els objectes de contingut (Formats per atributs, mètodes i relacions)
- Serveis de gestió de continguts essencials, gestionen les relacions entre objectes del contingut del repositori
- Serveis d'automatització de processos, que gestionen els canvis realitzats al contingut com a part d'un procés empresarial.

Els serveis ampliats són serveis que amplien les capacitats de content server més enllà dels seus serveis de gestió empresarial i documental essencials. Alguns d'aquests serveis són:

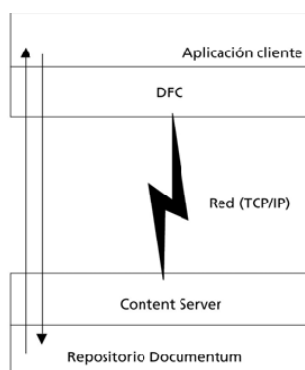
- Media Services: Permet convertir continguts en altres formats d'arxiu. També proporciona gestió per formats multimèdia específics com imatges, vídeo, QuarkXPress, Adobe InDesign, Ms PowerPoint, etc.. alguns exemples:
 - o Analitzar i extreure propietats (tamany, alçada, amplada, mode de color, color principal, codificació, compressió)
 - o Generar miniatures i reproduccions a baixa resolució (Tiff a Jpeg, Wav a mp3...)
 - o Serveis de streaming
 - o Transformació a altres formats
 - o Manipulació d'arxius multimèdia (imatges, vídeos, canviar dimensions o perfil de color...)
 - o Reconeixement òptic de caràcters a documents digitalitzats, conversió de pdf a arxius de text,...
 - o Creació automàtica de PowerPoints
- Content Intelligence Services: Extreu propietats dels documents i permet classificar i arxivar el document d'acord amb aquesta informació de forma automàtica.
- Content Exchange Services i Site Delivery Services: Automatitza l'intercanvi de contingut i la col·laboració entre empreses.

6.3.8.3.5 La capa d'interface

Els clients i aplicacions utilitzen aquesta capa per accedir al content server. Esta formada per Documentum Foundation Classes (DFC)



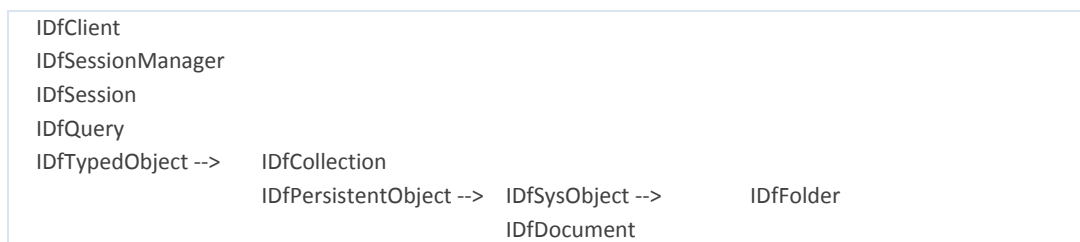
DFC és la API més complexa que integra totes les funcionalitats de Documentum. Proporciona un marc de treball orientat a objectes per accedir a les funcionalitats de Content Server. Aquesta API pot ser utilitzada des d'un host d'aplicacions, incloent aplicacions desenvolupades en Java, Visual Basic, C# i C++.



A part de les DFC existeixen interfaces basades en estàndards per accedir al repositori documenta: ODBC i OLEDB, JDBC, WebDAV i FTP.

En aquest projecte tal i com es veurà en capítols posteriors, s'ha utilitzat les DFC per accedir al repositori documental de l'Ajuntament, basat en Documentum.

Esquema i descripció de classes utilitzades:



Classe	Descripció
IDfClient	Aquest interface aporta la funcionalitat d'establir i administrar sessions amb el servidor de Documentum. També proporciona informació sobre el servidor abans d'establir la connexió.
IDfCollection	Proveeix accés a col·leccions d'objectes de Documentum
IDfDocument	Aporta la funcionalitat al client per interactuar amb "dm_document" (documents) objectes del repositori
IDfFolder	Proporciona accés a objectes 'folder' i a la seva informació continguda.
IDfPersistentObject	Extensió de IDfTypedObject i és la classe base per tots els objectes persistent de Documentum
IDfQuery	Aporta la funcionalitat d'executar consultes sobre el repositori (DQL)
IDfSession	Encapsula una sessió amb el repositori de Documentum
IDfSessionManager	Administra identitats, pooled sessions i transaccions
IDfSysObject	Proporciona la funcionalitat al client per interactuar amb objectes "dm_sysobject" del repositori.
IDfTypedObject	Aquesta interface proporciona operacions bàsiques per tots els "TypedObjects"

6.4 Altres aplicacions i utilitats emprades

- Adobe Freehand: Disseny de gràfics i iconografia.
- Adobe Photoshop: Edició d'imatges.
- Adobe DreamWeaver: Desenvolupament web
- Adobe Fireworks: Desenvolupament ràpid web
- Adobe Flash: Creació de components Flash
- Microsoft Visio: Creació d'esquemes, models UML, disseny de la base de dades...

6.5 Entorn de desenvolupament

Per al desenvolupament del projecte s'ha hagut de simular tota l'estructura de sistemes d'informació existent a l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès així com implementar un nou servidor web per allotjar la web informativa i la extranet de gestió de via pública.

6.5.1 Virtualització de màquines

Per crear l'entorn de proves d'acord amb els sistemes d'informació municipals, he utilitzat el software de virtualització VMWare, que permet generar màquines virtuals a partir d'una màquina física existent o crear una nova màquina virtual en base a les característiques que s'especifiquin.

Les màquines virtuals que s'han generat son:

1. Servidor de Domini , DHCP, DNS, WINNS
Creat en base a una màquina física
Sistema operatiu Windows Server 2003 SR2
2. Servidor de Bases de Dades Oracle 9
Creat en base a una màquina física
Sistema operatiu Windows Server 2003 SR2
3. Servidor de Gestió Documental Documentum
Creat en base a una màquina física
Sistema operatiu Windows Server 2003 SR2
4. Servidor Web Apache

Creat des de zero per instal·lar el servidor web Apache i servir la web informativa i l'extranet de gestió.

Sistema Operatiu Windows XP Professional SP3 (en entorn de desenvolupament, en producció es crearà un servidor amb sistema operatiu Windows Server 2003 o Linux)

Existeixen altres alternatives virtualització com per exemple OpenVUE de Microsoft o Xen, producte Open Source recentment adquirit per Citrix. S'ha utilitzat VMWare ja que és la més estesa actualment i la que millor conec.

6.5.2 WAMP

Wamp (Windows Apache MySQL PHP) és un software lliure que proporciona un entorn basat en les tecnologies exposades al seu acrònim i que s'instal·len de forma ràpida i senzilla minimitzant la seva configuració i oferint un entorn d'administració molt senzill d'utilitzar.

6.6 Integració de la solució amb l'ERP municipal

Donat que el projecte ha d'estar integrat amb alguns components de l'ERP municipal existent, a continuació detallo cadascuna de les funcionalitats a integrar.

L'objectiu d'aquesta integració és la d'evitar la redundància de dades i poder disposar del concepte de dada única.

El model de dades és molt extens, únicament documentaré les taules que utilitzaré al projecte.

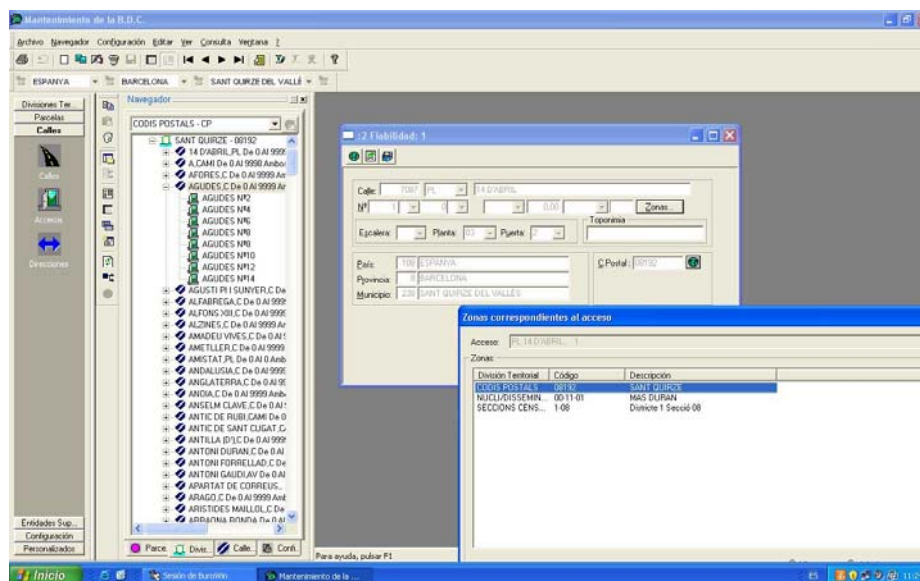
T-Systems disposa del model de dades de la base de dades documentat

6.6.1 Base de Dades Ciutat

Concepte: La Base de Dades Ciutat o BDC esta pensada per guardar les dades d'adreces de qualsevol entitat ubicant-la geogràficament. La BDC no emmagatzema únicament les adreces del municipi sinó també les adreces creades a la base de dades corresponents a altres municipis, etc.. a efectes de notificació, etc. Per exemple una persona pot tindre tres adreces: una de padró d'habitants, una segona de notificació on vol rebre les notificacions i una tercera fiscal per gestions i informació fiscal.

Integració: La integració consisteix en capturar adreces existents a la BDC per referenciar-les a equipaments, incidències, ordres de treball... d'aquesta forma quan consultem les dades associades a una adreça des de l'ERP coporatiu també es podran visualitzar les relatives a la gestió d'equipaments públics , el seu manteniment i incidències associades.

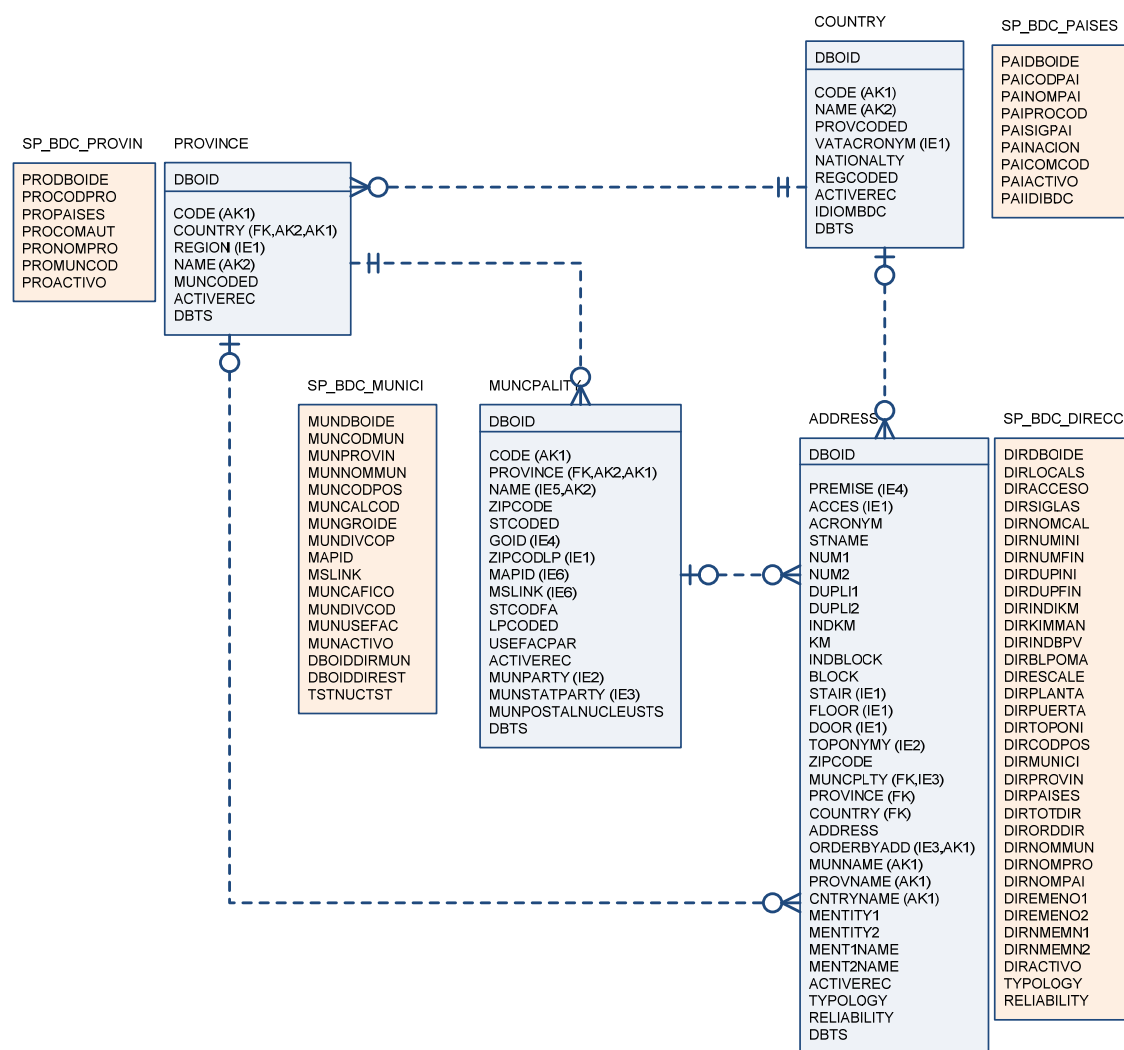
Detall de la pantalla de gestió de BDC de l'empresa T-Systems:



Model de dades:

En color blau: Taules

En color taronja: Vistes



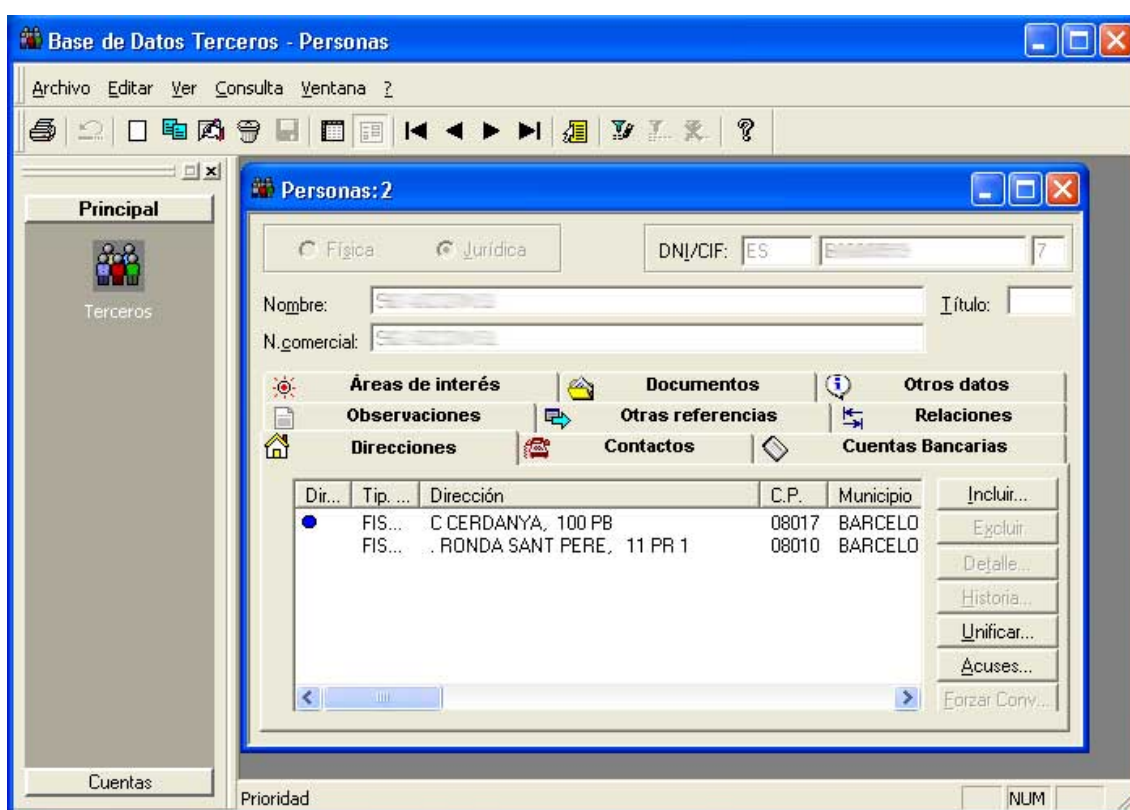
A l'Annex 2 es detalla més àmpliament el model de dades corresponent a la BDC.

6.6.2 Base de Dades Tercers

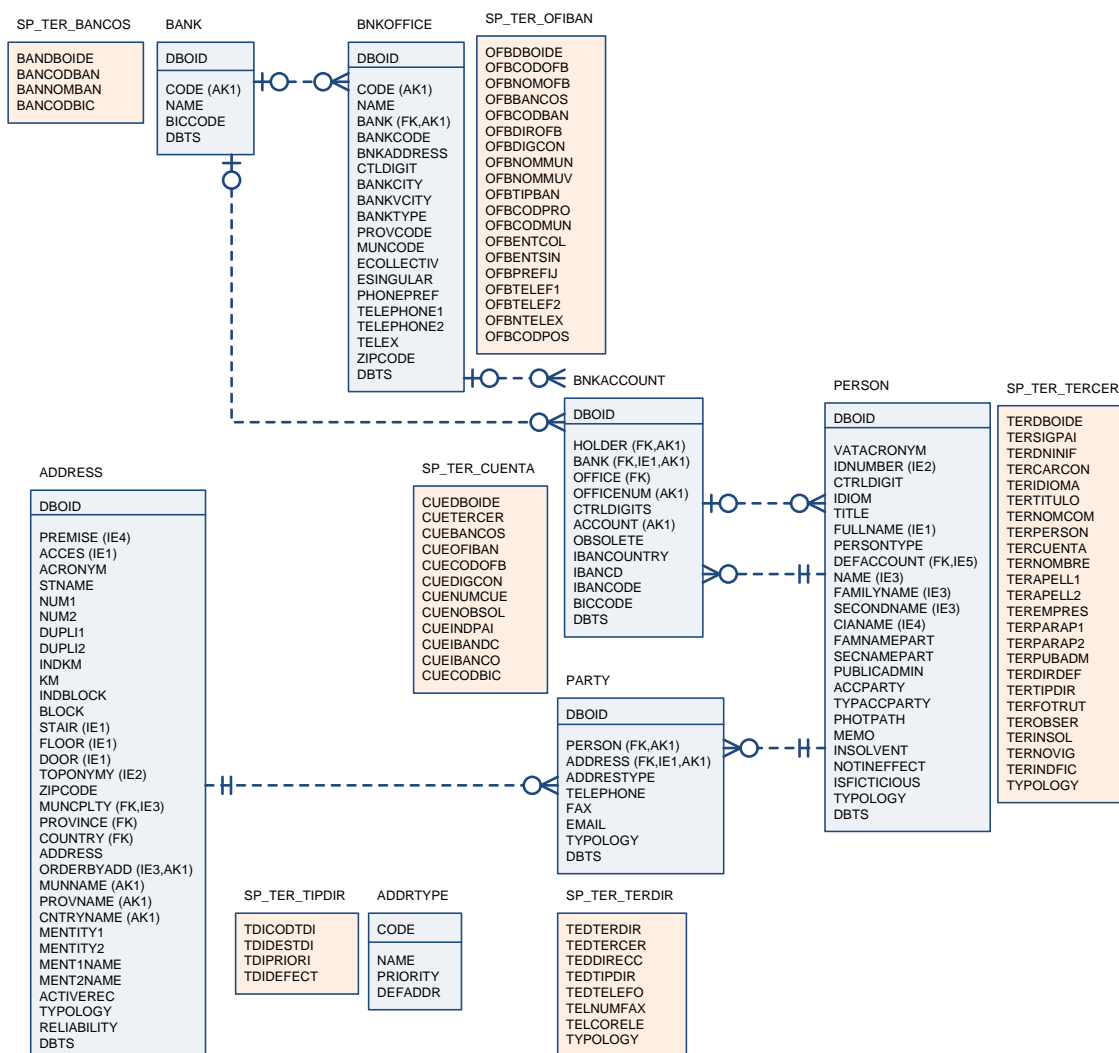
Concepte: La Base de Dades Tercers o BDT guarda les dades de tercers físics i jurídics relacionats amb l'ERP municipal. El model de dades de tercers conté diferents tipus d'informació: adreces personals, dades bancàries, dades de contacte, relacions, observacions, documents, etc... El fet de tenir les persones separades de les adreces permet disposar de diferents entitats compartint una mateixa adreça.

Integració: La integració consisteix en capturar tercers i dades bancàries existents a la BDT per referenciar-les a equipaments, incidències, ordres de treball, proveïdors...

Detall de la pantalla de gestió de BDT de l'empresa T-Systems:



Model de dades:



A l'Annex 2 es detalla més àmpliament el model de dades corresponent a la BDT.

6.6.3 Registre General

Concepte: Al registre general s'anoten totes les entrades i sortides documentals entre l'ajuntament i l'exterior o també internament entre departaments de l'organització. Cada anotació pertany a un llibre de registre i porta informació associada com grup orgànic, tema, extracte, etc.. així com documents associats a l'anotació que es guarden al gestor documental.

Quan es registra una anotació se li enganxa una etiqueta amb codi de barres al document físic i diàriament l'Oficina d'Atenció Ciutadana escaneja mitjançant un procés automàtic la documentació. El procés llegeix el codi de barres, identifica el número d'anotació, genera un document pdf cada cop que troba un codi de barres vàlid, associa el tipus de document i indexa a registre l'anotació amb el document i el guarda al gestor documental Documentum. A partir d'aquí el document és totalment accessible pels departaments de l'Ajuntament.

Integració: La integració consisteix en associar anotacions d'entrada i sortida a equipaments, incidències, etc.. així com accedir directament als documents electrònics associats a cada anotació.

Detall de la pantalla de gestió de BDT de l'empresa T-Systems:

Gestió Anotaciones - Gestión Libro General de Entrada

Archivo Editar Ver Consulta Ventana ?

Gestión Libro General de Entrada: 2

Libro: Libre General d'Entrada Sentido: ENTRADA
Fecha: 26-07-2008 11:48 Fecha doc.: 15-07-2008 Num.: 2008010462 Entorno: EXTERNO
Remitente Tipo: ☒ Libre ☐ Lista ☐ Oficina Persona: ☒ Física ☐ Jurídica
CJF: ES Nombre: SANT QUIRZE DEL VALLES
Población: SANT QUIRZE DEL VALLES
Destinatario Origen: ☒ Interno ☐ Externo Organización: Ajuntament de Sant Quirze
Grupo Organi: PER SERVEIS PERSONALS

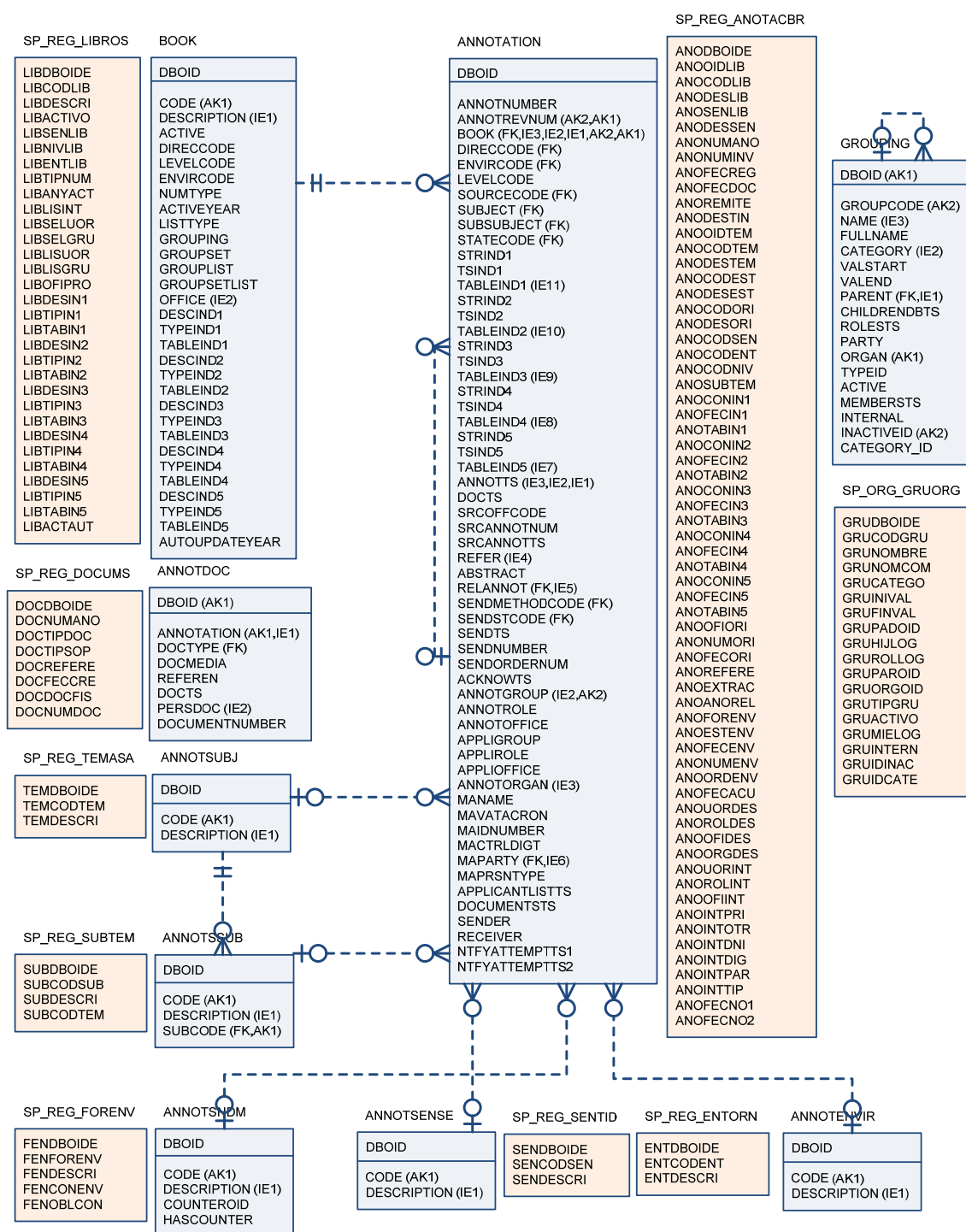
Contenido Otra información Documentos Interesados Procedencia Expedientes

Tema: 1141 Cultura
Subtema:
Referencia:
Extracto: SOLICITUD DE DIVERSES PETICIONS PER LA FESTA MAJOR DE LES FONTS A L'OCTUBRE.

Salida Otros Documentación

Para ayuda, F1 NUM

Model de dades:



A l'Annex 2 es detalla més àmpliament el model de dades corresponent al Registre.

6.6.4 Gestió Documental

Concepte: Tota documentació municipal associada a processos administratius es troba emmagatzemada i classificada al gestor documental.

Integració: La integració consisteix en dos aspectes:

- Accés als documents associats a les anotacions de registre
- Accés i emmagatzematge de documents directament des de l'aplicació de gestió de via pública al repositori del gestor documental Documentum.

6.6.4.1 Configuració i Estructura del repositori

Al servidor de gestió documental hi ha les següents instal·lacions:

- Documentum 5
- Servidor Apache TOMCAT 5.0.28 JDK142 per l'interface d'administració web.
- Client d'oracle 9.2.0.1 + ODBC 9.2.0.2

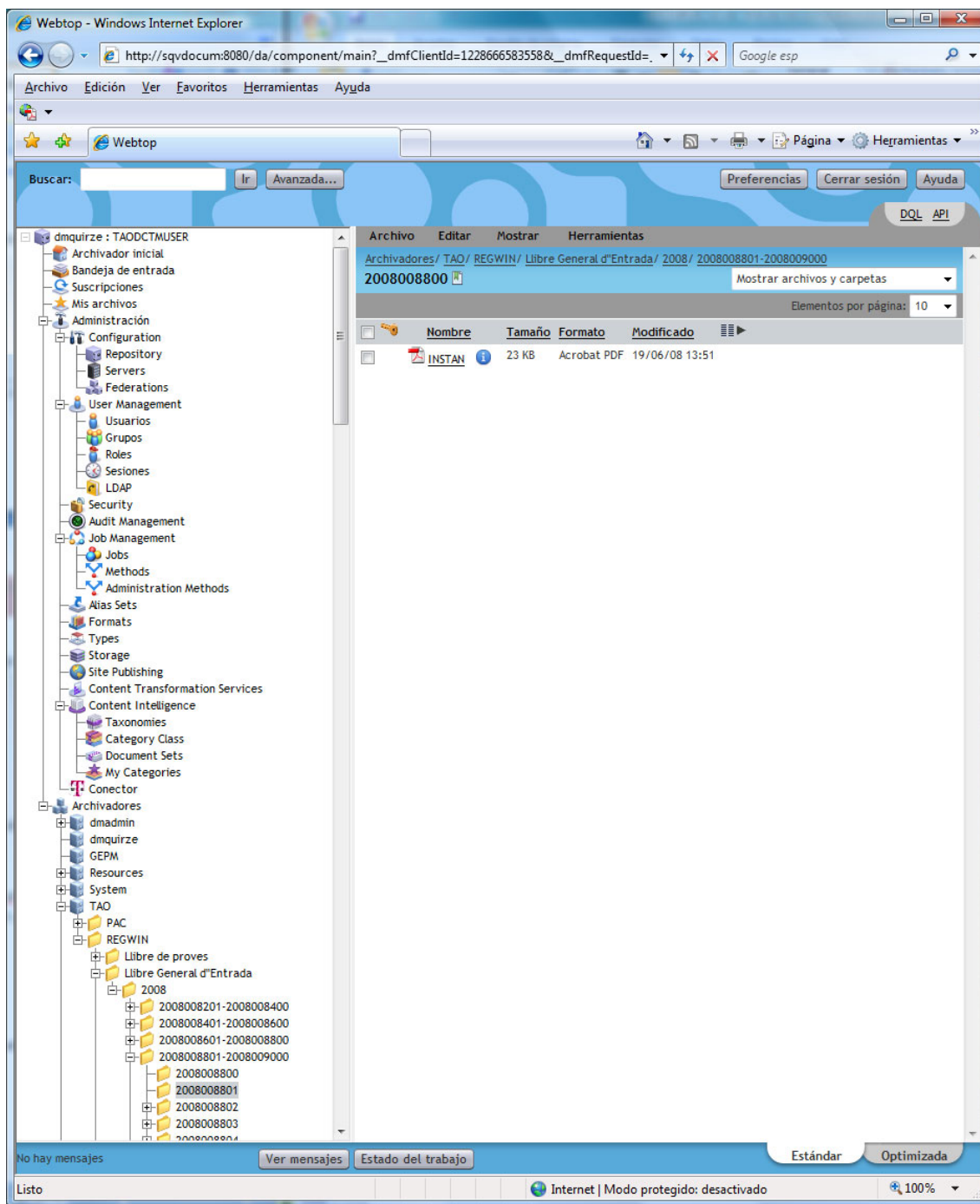
Els dos entorns de configuració webmés habituals són el Webtop Documentum Administrator i el Webtop de gestió, per accedir a tots dos és necessari especificar el port en que es troba configurat Apache Tomcat (suposant com sqvdocum el host on es troba el servidor):

- `http://sqvdocum:8080/da`
- `http://sqvdocum:8080/webtop`

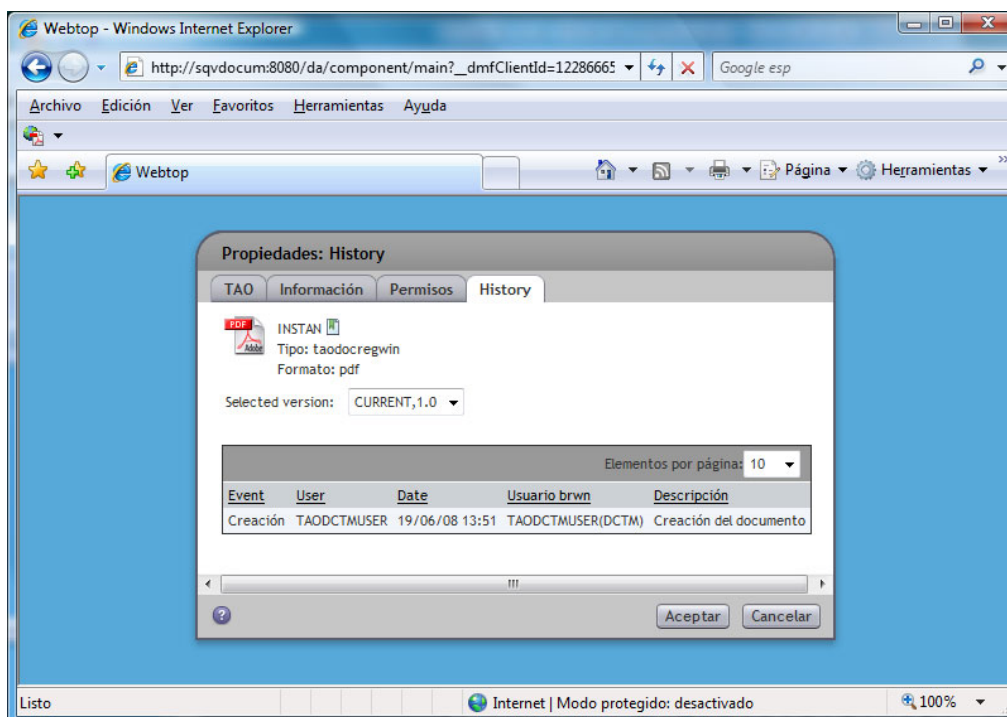
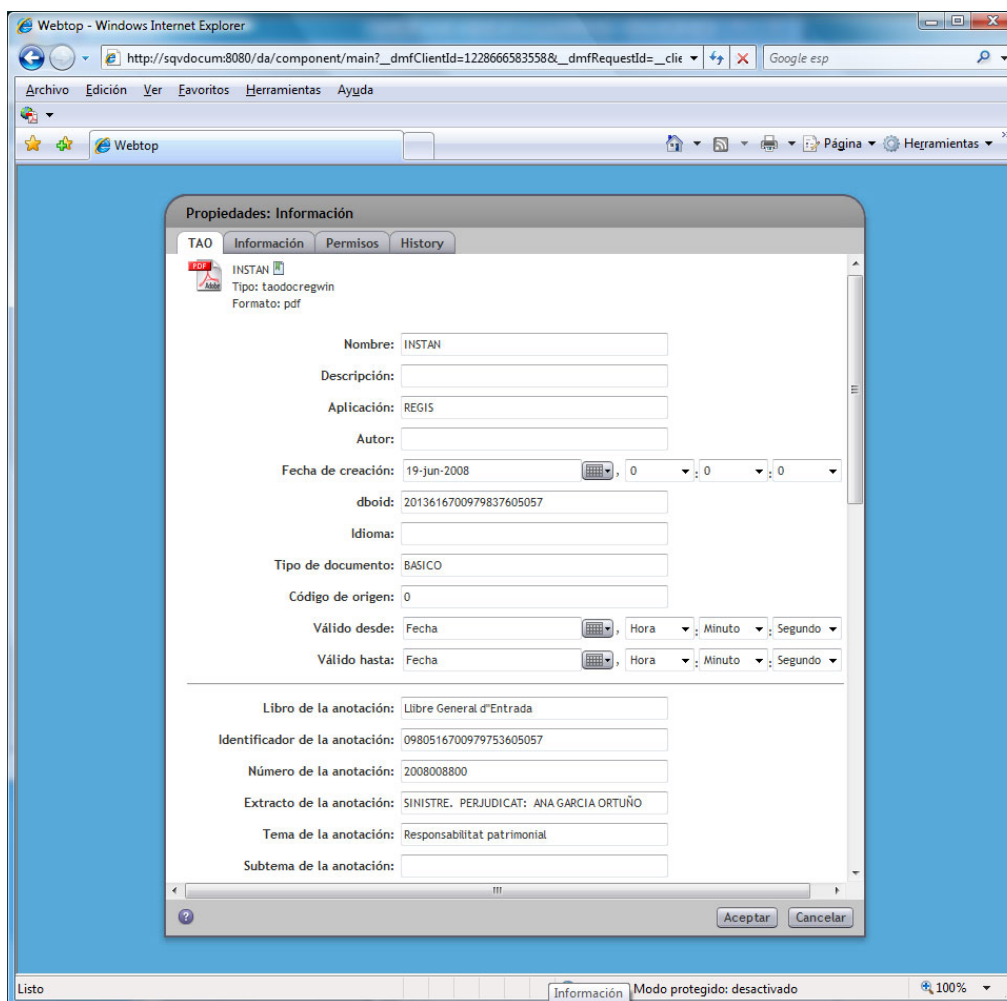
Un cop identificats al repositori podem observar l'entorn web d'administració de Documentum. Des d'aquest entorn podem administrar totes les configuracions de Documentum, en el meu cas, el que ens interessa és conèixer l'estructura en que es troben emmagatzemats els documents electrònics.

Es podem definir tants Arxivadors com vulguem, són el que s'anomenen 'Cabinets', en el cas de l'ERP de T-Systems, existeix un Cabinet anomenat 'TAO' que és la marca del seus productes de gestió, en el cas de l'aplicació de Gestió de Via Pública que he desenvolupat al projecte, he creat un Cabinet anomenat 'GEPM'. Dintre del Cabinet, els documents s'estructuren en carpetes, els documents de registre es troben dintre de TAO\RegWin , aquí existeix una carpeta per cada llibre de registre, i per cada llibre, els documents es troben agrupats en anys i rangs de número d'anotació. Quan arribem al final d'aquest arbre (p.e. *Archivadores/TAO/REGWIN/Llibre General d'Entrada/2008/2008008801-2008009000\2008008800*), podem veure els documents associats a cada anotació, a l'exemple següent podem veure un document PDF de tipus INSTAN que segons la taula DOCUMEDIA (vista `sp_reg_tipdoc`) analitzada a la secció anterior correspon a Instància.

Pantalla de Webtop Documentum Administrator:



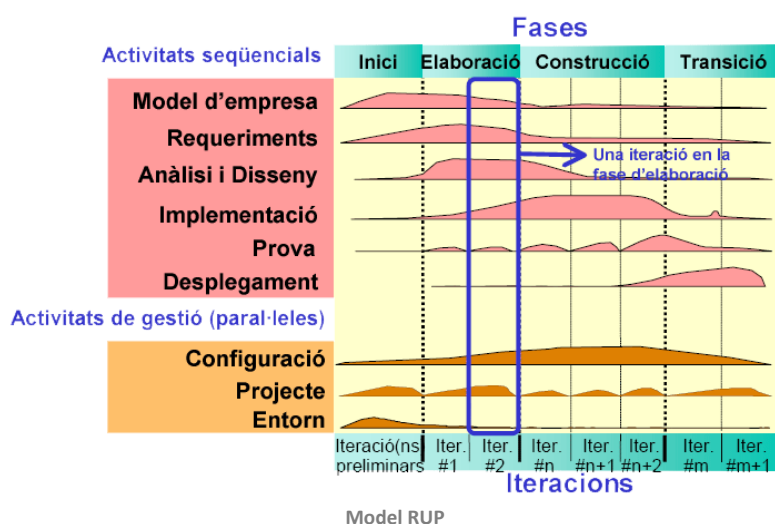
Per cada document podem accedir a la seva informació (metadades) i a les diferents versions existents del document.



7. Planificació de la proposta

7.1 Planificació de tasques

Per la realització del projecte s'han seguit el model RUP (Rational Unified Process) amb uns principis de model unificat i iteratiu dirigit per casos d'ús i centrat en una arquitectura reutilitzable i com a guia fins a la solució.



Durant l'elaboració del projecte, he anat realitzant les diferents fases o activitats seqüencials i de gestió, de manera que a mesura que avançava el projecte s'han anat produït iteracions, que coincideixen amb les fases RUP i amb la càrrega de treball que he hagut de dedicar a cada tipus d'activitat. Al principi la càrrega de treball es concentra principalment en les tasques d'anàlisi i documentació, després, la implementació és la part que més temps requereix per donar pas a la prova i desplegament del sistema.

Planificació temporal de les fases:

Id.	Nom de tasca	Començament	Finalització	Durada	nov 2008				dic 2008				ene 2009				feb 2009
					2/11	9/11	16/11	23/11	30/11	7/12	14/12	21/12	28/12	4/1	11/1	18/1	25/1
1	Inici	01/11/2008	05/12/2008	35d													
2	Planificació del projecte	01/11/2008	01/11/2008	1d													
3	Anàlisi del model d'empresa	02/11/2008	03/11/2008	2d													
4	Anàlisi de legislació aplicable	04/11/2008	05/11/2008	2d													
5	Anàlisi de l'estructura dels sistemes d'informació municipals	03/11/2008	12/11/2008	10d													
6	Anàlisi de requeriments del departament de via pública i manteniment	03/11/2008	22/11/2008	20d													
7	Descripció de la proposta	17/11/2008	17/11/2008	1d													
8	Definició, anàlisi, descripció, i justificació de la tecnologia escollida per al desenvolupament del projecte	17/11/2008	28/11/2008	12d													
9	Anàlisi de la integració de la solució amb l'ERP municipal	26/11/2008	05/12/2008	10d													
10	Elaboració	06/12/2008	12/12/2008	7d													
11	Definició de l'estructura de bases de dades i models E/R	06/12/2008	07/12/2008	2d													
12	Disseny	06/12/2008	12/12/2008	7d													
13	Web informativa	06/12/2008	07/12/2008	2d													
14	Aplicació .NET	08/12/2008	09/12/2008	2d													
15	Extranet	10/12/2008	11/12/2008	2d													
16	Aplicació web per dispositius mòbils	12/12/2008	12/12/2008	1d													
17	Construcció	08/12/2008	06/02/2009	61d													
18	Construcció de la Base de Dades	10/12/2008	10/12/2008	1d													
19	Web informativa	08/12/2008	17/12/2008	10d													
20	Aplicació .NET	15/12/2008	05/02/2009	53d													
21	Extranet	15/12/2008	06/02/2009	54d													
22	Aplicació web per dispositius mòbils	26/01/2009	30/01/2009	5d													
23	Transició	01/01/2009	09/02/2009	40d													
24	Prova	01/01/2009	08/02/2009	39d													
25	Lliurament	09/02/2009	09/02/2009	1d													

7.2 Metodologia de desenvolupament

A mesura que durant la realització del projecte he realitzat les tasques, he anat documentant tots els aspectes importants per minimitzar la càrrega de treball final d'elaboració d'aquesta memòria.

Anar documentant el projecte i elaborar la memòria de forma sistemàtica conforme realitzava tasques, m'ha servit per consolidar i estructurar conceptes d'anàlisi i com a eina de consulta durant les fases posteriors del projecte.

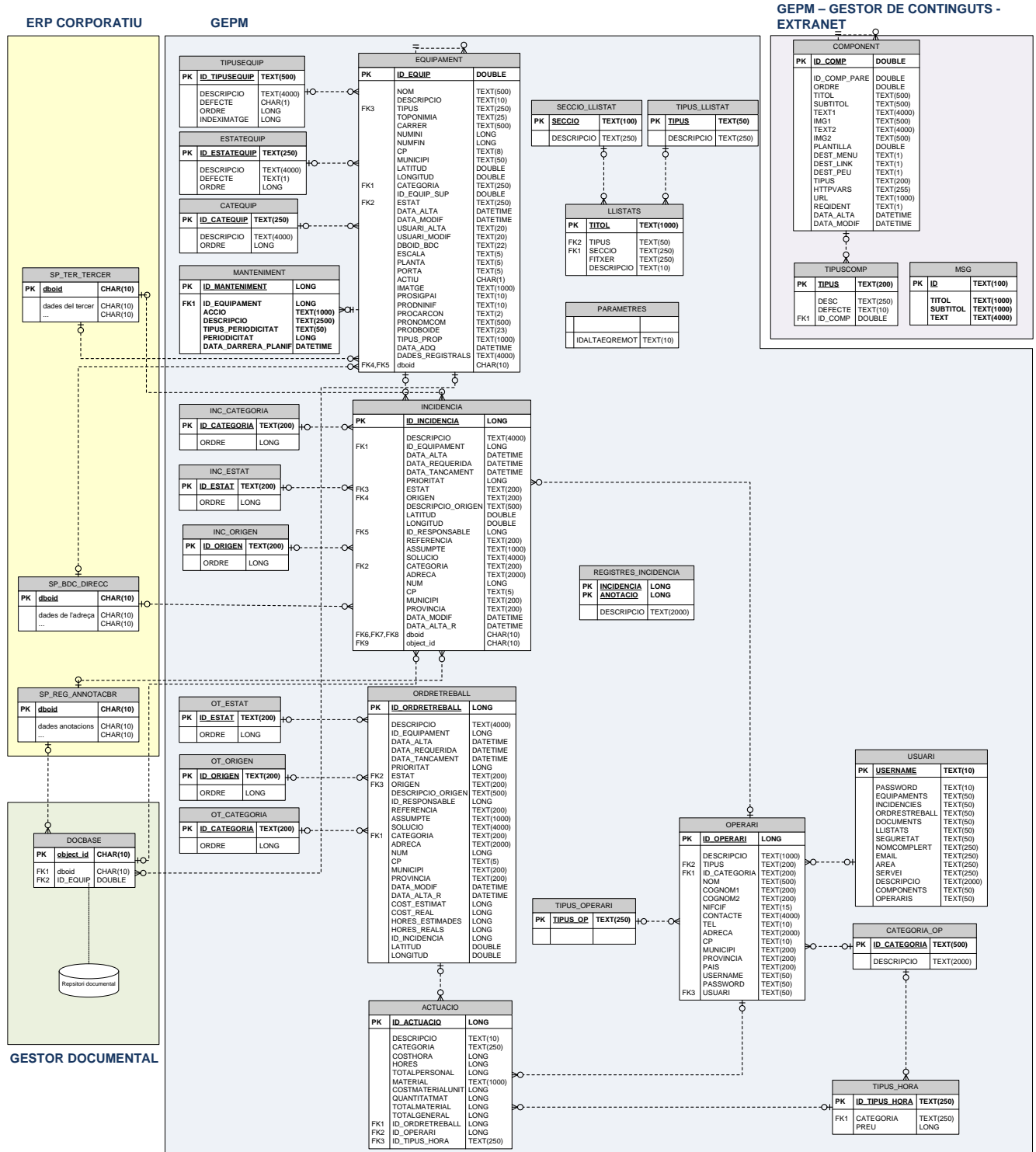
7.3 Seguiment del projecte

S'ha mantingut reunions periòdiques amb l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès durant tota l'elaboració del projecte, al començament per l'anàlisi de requeriments i posteriorment per validar la definició del projecte i les implementacions.

Amb el tutor de projecte periòdicament s'ha mantingut contacte via mail i reunions presencials per validar el desenvolupament del projecte, orientar-me en la planificació, elaboració i implementació.

8. Disseny i implementació

8.1.1 Diagrama Entitat/Relació



Relació de Taules del model de dades de GEPM:

• GEPM.ACTUACIO	Actuacions de les ordres de treball
• GEPM.CATEGORIA_OP	Categories dels operaris
• GEPM.CATEQUIP	Categories d'equipament
• GEPM.COMPONENT	Components del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.EQUIPAMENT	Equipaments (Mobiliari Urbà, edificis, etc..)
• GEPM.ESTATEQUIP	Estats dels equipaments
• GEPM.INC_CATEGORIA	Categories de les Incidències
• GEPM.INC_ESTAT	Estats de les Incidències
• GEPM.INCIDENCIA	Incidències
• GEPM.INC_ORIGEN	Orígens de les Incidències
• GEPM.LLISTATS	Llistats de l'aplicació
• GEPM.MANTENIMENT	Actuacions de manteniment programades
• GEPM.MSG	Missatges del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.OPERARI	Operaris de manteniment
• GEPM.ORDRETREBALL	Ordres de Treball
• GEPM.OT_CATEGORIA	Categories de les Ordres de Treball
• GEPM.OT_ESTAT	Estats de les Ordres de Treball
• GEPM.OT_ORIGEN	Orígens de les Ordres de Treball
• GEPM.PARAMETRES	Paràmetres de l'aplicació
• GEPM.REGISTRES_INCIDENCIA	Anotacions de Registre general relacionats a les incidències
• GEPM.SECCIO_LLISTAT	Seccions de publicació dels llistats de l'aplicació
• GEPM.TIPUSCOMP	Tipus de components del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.TIPUSEQUIP	Tipus d'equipaments
• GEPM.TIPUS_HORA	Tipus d'hores a aplicar a les ordres de treball i actuacions
• GEPM.TIPUS_LLISTAT	Tipus de llistats de l'aplicació
• GEPM.TIPUS_OPERARI	Tipus d'operaris de manteniment
• GEPM.USUARI	Usuaris i permisos de l'aplicació

A l'Annex 3 es detalla més àmpliament el model de dades del sistema.

8.2 Descripció funcional de la solució implementada

Existeixen diferents perfils d'usuari que accediran al sistema de gestió. En base a les seves característiques, s'ha desenvolupat diferents plataformes de gestió.

En aquest apartat es descriuen les funcionalitats implementades a cada una de les aplicacions que componen la solució:

- Aplicació Windows Client – Servidor: Usuaris municipals que han de realitzar tot tipus d'actuacions sobre el sistema. Es connecten directament a la LAN corporativa i treballen amb sistema operatiu MS Windows (XP principalment)
- Extranet de gestió: Usuaris remots com poden ser empreses externes o personal coordinador de manteniment que informen de l'estat de les incidències que tenen assignades i sobre aquestes creen i gestionen ordres de treball.
- Aplicació web per dispositius mòbils: Personal de manteniment i brigada que informen de l'estat de les incidències i ordres de treball que tenen assignades directament des de la zona de treball. També policia i agents cívics que creen incidències remotament des del punt on es detecten i actualitzen l'inventari d'equipaments i mobiliari urbà.
- Web informativa de Recollida Selectiva i Neteja Viària (Sant Quirze Qualitat): Ciutadans i empreses que necessiten informació sobre els serveis municipals de recollida selectiva i neteja viària.

8.2.1 Aplicació Windows Client - Servidor

8.2.1.1 Descripció

Es tracta d'una aplicació per Windows amb arquitectura Client – Servidor que permet administrar totes les funcionalitats pròpies de la gestió d'Inventari i Manteniment d'Equipaments públics i Municipals així com la documentació associada.

L'aplicació i estructura de dades es troba totalment integrada amb l'ERP corporatiu de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.

Les principals característiques i funcionalitats són les següents:

- Control d'accés al sistema mitjançant identificació d'usuari amb perfils d'usuari d'acord amb l'àmbit a gestionar.
- Gestió d'equipaments: Inventari, classificació, dades d'adquisició, pla de manteniment, documents electrònics associats.
- Gestió d'incidències: Classificació, filtre, assignació de responsable, documents electrònics associats, anotacions de registre general associades, vinculació a equipaments.
- Gestió d'ordres de treball: Classificació, filtre, assignació de responsable, cost i hores estimades i reals, assignació d'actuacions particulars realitzades.
- Visualització cartogràfica: Geoposicionament i visualització d'equipaments, incidències i ordres de treball a GoogleMaps de forma integrada a l'aplicació.
- Llistat i Informes: Integració amb Microsoft Access per visualitzar i personalitzar informes d'una forma àgil.
- Manteniment de taules auxiliars: Gestió de taules auxiliars relacionades amb entitats de gestió de l'aplicació (tipus d'equipament, categories d'incidències, usuaris, Informes,...)
- Integració amb l'ERP corporatiu: Adreces, Tercers Físics i Jurídics, Anotacions de Registre.
- Integració amb el Gestor documental Documentum tant per visualitzar documents existents com per afegir, editar i auditar nous documents electrònics.

8.2.1.2 Estructura de l'Aplicació

L'Aplicació s'ha realitzat per sistemes operatius Microsoft Windows sobre la plataforma .NET amb programació en Visual Basic.

L'aplicació s'ha realitzat amb formularis Windows estructurats sota un formulari principal MDI (Múltiple Document Interface) que permet organitzar dintre seu les diferents finestres de treball de l'aplicació així com utilitzar components comuns per tots els formularis. Per exemple els botons i opcions de menú corresponents a 'Nou', 'Guardar', 'Eliminar', 'Desfer',... apliquen la seva funció sobre el formulari que tinguem actiu en cada moment.

Estructura de Menú de l'aplicació:

• Arxiu	
○ Nou	Mostra la pantalla en blanc per afegir un nou registre
○ Guardar	Guarda/Afegeix el registre que estem editant actualment
○ Desfer	Desfa els canvis realitzats al registre que estem editant actualment
○ Eliminar	Elimina el registre que estem editant actualment
○ Imprimir	Selecció del llistat a imprimir directament a impressora
○ Vista prèvia d'impressió	Selecció del llistat a visualitzar directament a impressora
○ Configuració d'impressió	Configurar els llistats de l'aplicació (fitxer access, secció de publicació...)
○ Sortir	Surt de l'aplicació
• Editar	Funcions genèriques i estandard d'edició
○ Desfer	
○ Refer	
○ Tallar	
○ Copiar	
○ Enganxar	
○ Seleccionar Tot	
• Gestió	
○ Equipaments	Presenta una taula de selecció de l'equipament a gestionar
○ Incidències	Presenta una taula de selecció de la incidència a gestionar
○ Ordres de Treball	Presenta una taula de selecció de l'ordre de treball a gestionar
• Configuració	Obre els formularis de configuració corresponents a cada taula auxiliar.
○ Equipaments	
▪ Tipus d'equipament	
▪ Estats d'equipament	
▪ Categories d'equipament	
○ Incidències	
▪ Estats d'incidència	
▪ Orígens d'incidència	
▪ Categories d'incidència	
○ Ordres de Treball	
▪ Categories d'ordres de treball	
▪ Estats d'ordres de treball	
▪ Orígens d'ordres de treball	
○ Operaris	
▪ Categories d'operari	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipus d'hores ▪ Tipus d'operari ▪ Operaris ○ Informes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipus de llistat ▪ Seccions de publicació de llistats ▪ Configuració d'informes ○ Seguretat 	
<ul style="list-style-type: none"> • Veure <ul style="list-style-type: none"> ○ Barra d'eines ○ Barra d'estat 	<p>Mostra/Oculta la barra d'eines del formulari MDI</p> <p>Mostra/Oculta la barra d'estat del formulari MDI</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Eines <ul style="list-style-type: none"> ○ Opcions 	Mostra les opcions de configuració de l'aplicació i el simulador de pda
<ul style="list-style-type: none"> • Finestres <ul style="list-style-type: none"> ○ Nova Finestra ○ Cascada ○ Mosaic Vertical ○ Mosaic Horitzontal ○ Tancar Tot ○ Organitzar Icones 	<p>Crea una nova finestra en blanc</p> <p>Organitza en cascada les finestres obertes al formulari MDI</p> <p>Organitza en cascada les finestres obertes al formulari MDI</p> <p>Organitza en cascada les finestres obertes al formulari MDI</p> <p>Tanca totes les finestres obertes al formulari MDI</p> <p>Minimitza totes les finestres i permet organitza les seves icones.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda <ul style="list-style-type: none"> ○ Contingut ○ Índex ○ Cercar ○ En quant a 	<p>Mostra la pantalla principal d'Ajuda</p> <p>Mostra l'índex de continguts de l'Ajuda</p> <p>Mostra el cercador de l'Ajuda</p> <p>Obre un formulari amb informació de l'aplicació, versió i copyright.</p>

Estructura de la Barra d'Eines:

• Nou	Equivalent a: Arxiu - Nou
• Guardar	Equivalent a: Arxiu - Guardar
• Desfer	Equivalent a: Arxiu - Desfer
• Eliminar	Equivalent a: Arxiu - Eliminar
• Imprimir	Equivalent a: Arxiu - Imprimir
• Vista Prèvia	Equivalent a: Arxiu – Vista prèvia d'impressió
• Ajuda	Equivalent a: Ajuda - Contingut

8.2.1.3 Components Generals

Components que s'utilitzen en diferents punts de l'aplicació:

Gestió d'Errors

Qualsevol informació introduïda a formularis de l'aplicació es validen automàticament quan els introduïm i abans de realitzar determinats processos i transaccions contra la base de dades.

Missatge d'error de validació del camp latitud.

Quan es produeix error en algun valor introduït ens apareixerà un quadre d'exclamació en color vermell intermitent al costat del camp que conté l'error. Quan passem per sobre d'aquest indicador, se'ns mostrarà la descripció de l'error i deixarà de ser intermitent. Un cop corregit el valor incorrecte del camp, aquest indicador desapareixerà.

Desplegable selector de data

Als diferents formularis de l'aplicació s'han d'introduir dates, per facilitar la introducció i validació de les mateixes, s'ha introduït un camp específic que desplega un calendari de selecció de la data desitjada. El valor també es pot introduir manualment

Exemple d'introducció d'una data

Taula de dades

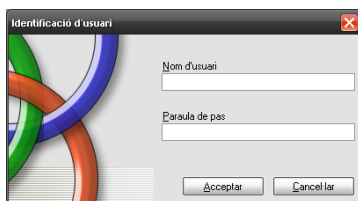
Per mostrar llistes de registres i visualitzar la informació d'una forma àgil i que permeti ordenar-los fàcilment s'ha utilitzat el component DataGrid que permet segons la configuració editar directament els registres a taula de dades, afegir, eliminar, canviar l'ordre de les columnes, ordenar els valors segons una o varies columnes, seleccionar més d'un registre, etc.

Id	Assumpte	Equip	D. Alta	D. Requesta	D. Tancament	Prioritat	Estat	Orgen	Respon
14	Fanal que no funciona	1	04/01/2009 23:26	04/01/2009 23:26		0	OBERTA	E-MAIL	1
10	Blanca d'arbre trencada	1	04/01/2009 0:04	04/01/2009 0:04		0	OBERTA		2
9	El caner Nou es troba molt brut	301	04/01/2009 0:04	04/01/2009 0:04		0	OBERTA	TELEFON	2
1	Paperera trencada	243	03/01/2009 23:00	03/01/2009 23:00		3	OBERTA	E-MAIL	1
2	Sot al carrer	1	12/11/2008 6:10	13/11/2008 6:10		0	OBERTA	REGISTRE GEN.	1

Exemple de taula de dades on s'han ordenat els registres per data d'alta de major a menor.

8.2.1.4 Seguretat

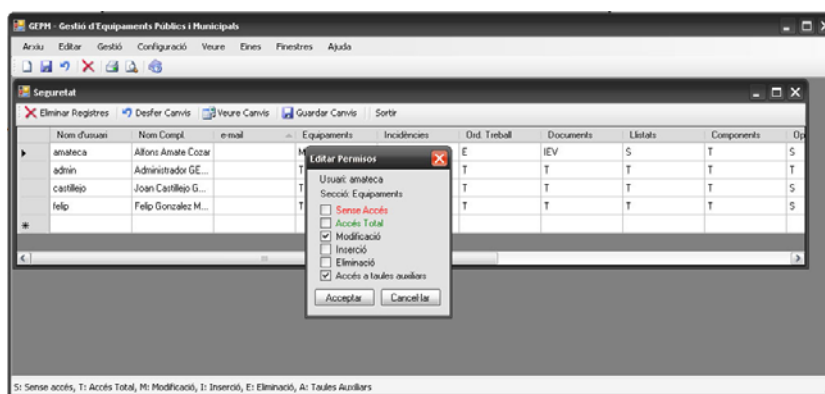
Un cop iniciada l'aplicació se'ns demana identificació d'usuari, en base al nostre perfil d'usuari podrem realitzar diferents actuacions sobre l'aplicació. Els diferents permisos que es poden assignar són els següents:



- Equipaments
 - o Sense Accés
 - o Accés Total
 - o Consulta
 - o Modificació
 - o Inserció
 - o Eliminació
 - o Accés a configuració de taules auxiliars
- Incidències
 - o Sense Accés
 - o Accés Total
 - o Consulta
 - o Modificació
 - o Inserció
 - o Eliminació
 - o Accés a configuració de taules auxiliars
- Ordres de Treball
 - o Sense Accés
 - o Accés Total
 - o Consulta
 - o Modificació
 - o Inserció
 - o Accés a configuració de taules auxiliars
 - o Afegir Actuacions
- Documents
 - o Afegir
 - o Visualitzar
 - o Eliminar
- Llistat
 - o Configuració
 - o Execució
- Configuració d'usuaris
 - o Sense Accés
 - o Accés Total
- Operaris
- Components extranet
 - o Sense Accés
 - o Accés Total

Quan un usuari no té accés a una secció de l'aplicació, directament no se li mostra l'opció per accedir-hi.

La edició dels permisos de cada usuari la realitzarem des del menú configuració – Seguretat i per accedir a la mateixa s'ha de disposar d'accés a aquest mòdul.

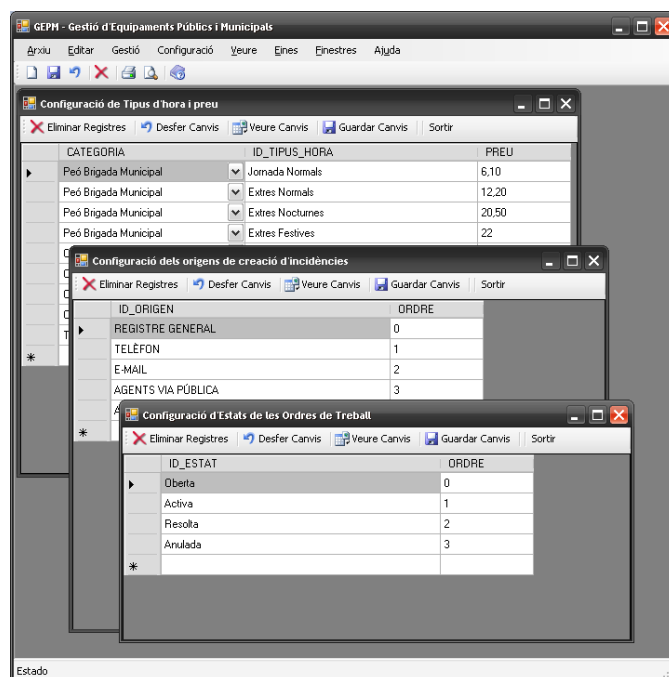


Detall d'edició del permisos d'un usuari.

Per editar els permisos farem clic sobre els permisos que volem modificar i se'ns mostrarà el formulari d'edició.

8.2.1.5 Taules Auxiliars

Diferents conceptes de l'aplicació requereixen el manteniment de taules auxiliars. Tots els formularis de configuració de taules auxiliars funcionen de la mateixa forma i mantenen la mateixa estructura gràfica:



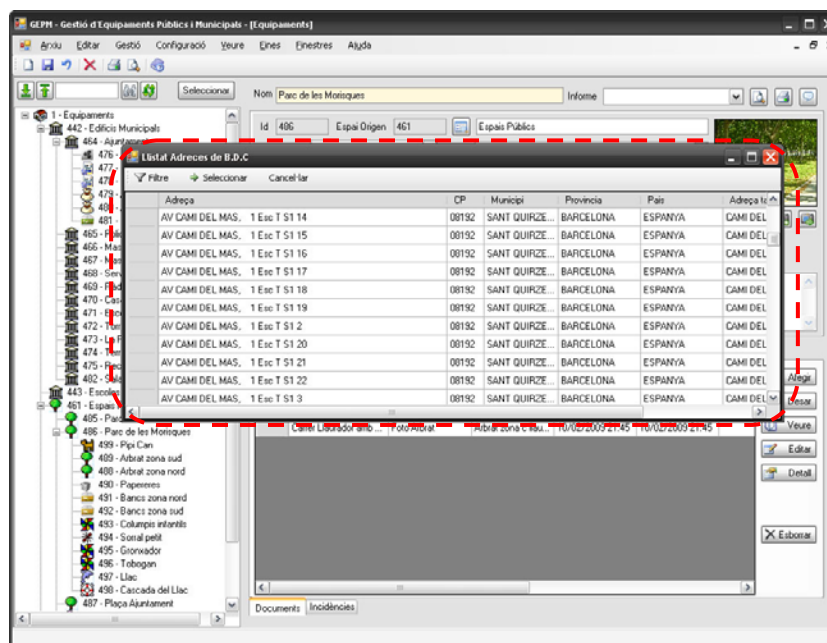
Exemple de formularis de configuració de taules auxiliars

Quan obrim el formulari de configuració se'ns mostra una taula amb els registres de la taula de configuració, per afegir un nou registre introduïrem la informació a la darrera fila (marcada amb '*') i per modificar algun registre ho farem directament sobre el valor a modificar. En tot moment podem veure els canvis que hem realitzat utilitzant el botó 'Veure canvis' i els podrem confirmar mitjançant el botó 'Desar canvis' o desfer amb el botó 'Desfer canvis'. Per eliminar registres primer els seleccionarem utilitzant el selector que ens indica en quin registre ens trobem i confirmarem l'eliminació amb el botó 'Eliminar Registres'.

La taula d'edició de registres, en alguns casos ens mostra la informació mitjançant components específics com desplegable, checkbox, ... facilitant la introducció de les dades. Per exemple a la taula de configuració de Tipus d'Hores Extres ja que la categoria es troba referenciada a una taula de categories, se'ns mostra un desplegable per seccionar el valor corresponent i evitar error durant la introducció de dades.

8.2.1.6 Integració amb ERP: B.D.C. (Base de Dades Ciutat) i B.D.T. (Base de Dades Tercers)

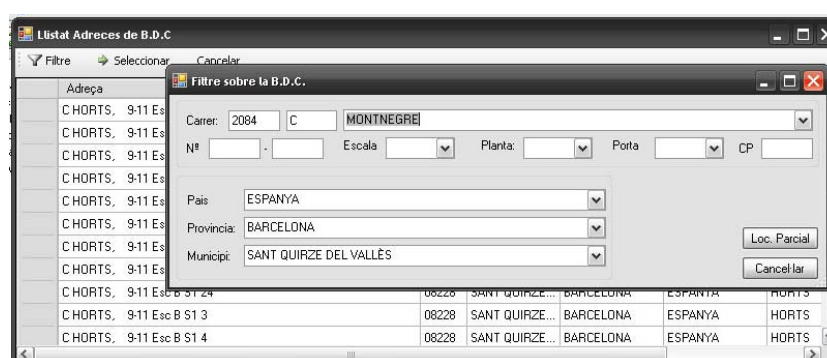
L'Aplicació permet capturar adreces de la Base de Dades Ciutat de l'ERP corporatiu d'una forma àgil i referenciar-les a equipaments públics.



Taula de selecció d'adreça de BDC

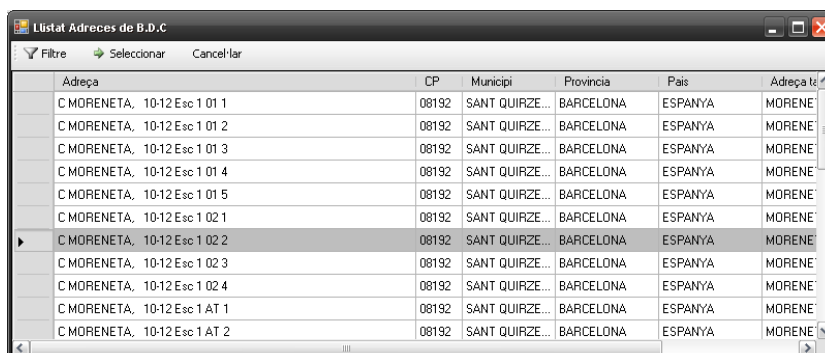
Quan ens trobem editant un equipament i premem el botó de selecció d'adreça de BDC, se'n mostrarà un formulari amb una taula que inicialment conté totes les adreces de la Base de Dades Ciutat i sobre la qual podem filtrar les adreces a localitzar utilitzant el botó 'Filtre'.

En el següent exemple volem localitzar les adreces corresponents al carrer 'Montenegro' de 'Sant Quirze del Vallès'



Formulari per especificar els criteris de filtre sobre les adreces de BDC

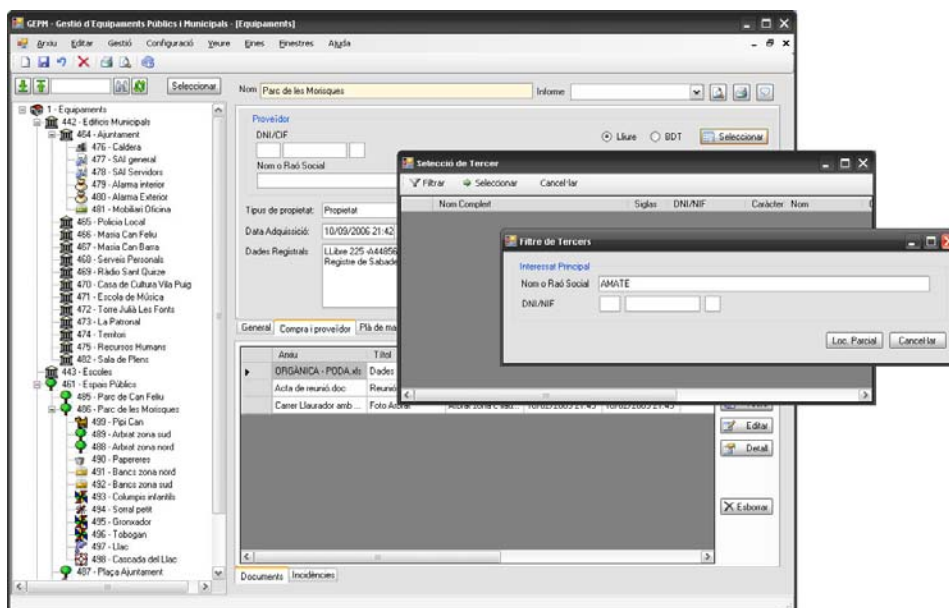
El resultat d'aplicar el filtre ens mostrarà les adreces corresponents als criteris especificats, un cop localitzada l'adreça que volem referenciar, farem doble clic sobre el seu selector de registre o utilitzant el botó 'Seleccionar'.



Adreça	CP	Municipi	Província	País	Adreça tel
C MORENETA, 10-12 Esc 1 01 1	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 01 2	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 01 3	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 01 4	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 01 5	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 02 1	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 02 2	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 02 3	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 02 4	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 AT 1	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE
C MORENETA, 10-12 Esc 1 AT 2	08192	SANT QUIRZE...	BARCELONA	ESPANYA	MORENE

Resultat d'aplicar els criteris de filtre especificats.

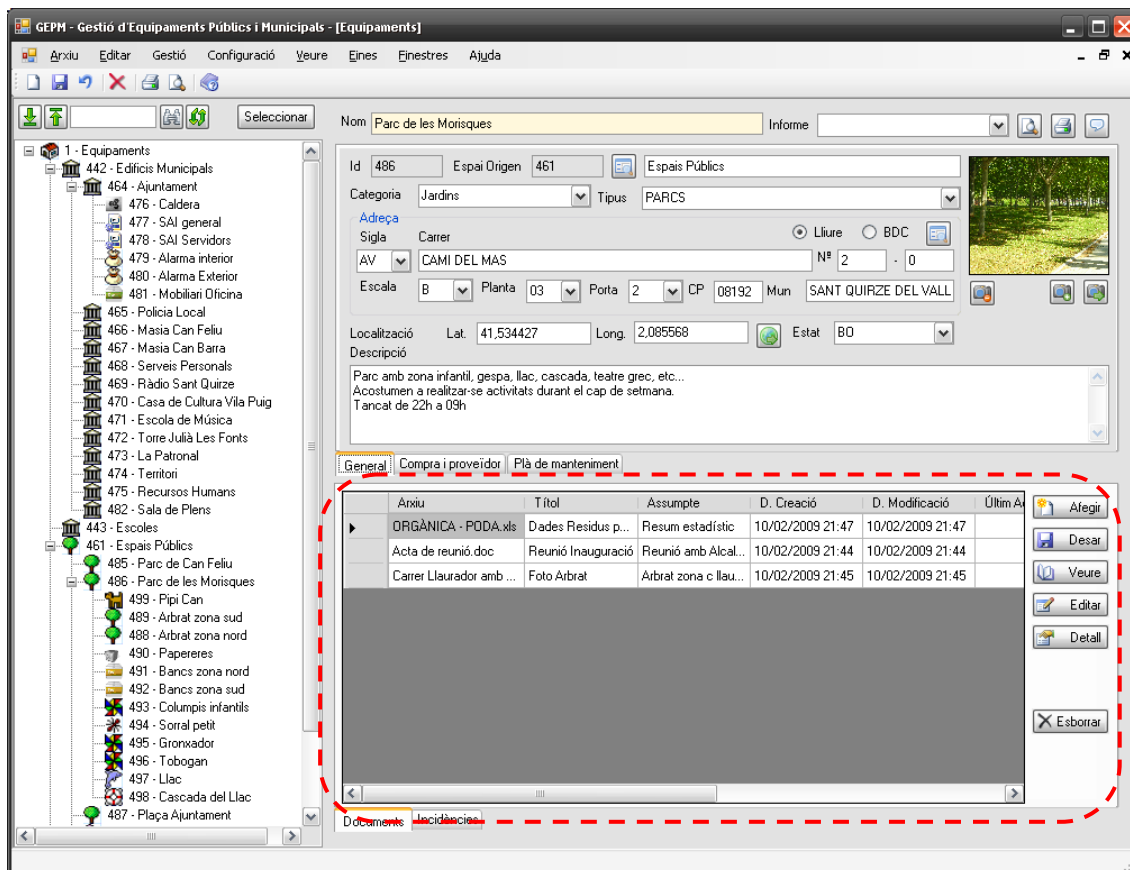
El funcionament per la localització i vinculació de Tercers és exactament igual que l'exemple anterior però sobre dades corresponents a Persones Físiques i Jurídiques existents a la Base de Dades Corporativa de Tercers.



Formulari de filtre i selecció d'un Tercer de l'ERP corporatiu per vincular-lo a un equipament.

8.2.1.7 Gestió Documental

La gestió de documents electrònics vinculats a Equipaments i Incidències s'ha realitzat sobre el Gestor Documental Documentum existent a l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.



Detall d'un equipament amb la secció 'Documents remarcada'

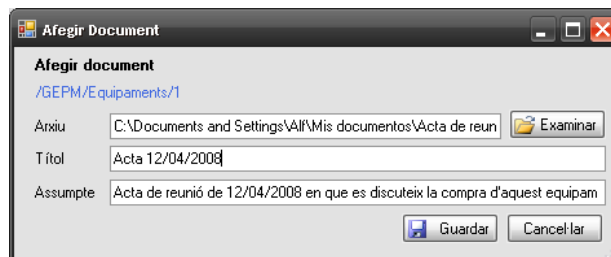
A la pantalla anterior podem veure la secció documents corresponent a la gestió d'equipaments. El funcionament i organització gràfica és la mateixa per totes les seccions que tracten documents electrònics.

Inicialment se'ns mostra una taula amb els documents vinculats al registre principal, en aquesta taula podem observar els valors de cada document corresponents a: Arxiu (nom i extensió), Títol, Assumpte, Data de creació (en que s'adjunta al Gestor Documental), data de modificació, Data d'últim accés al document, Tipus de contingut (pdf, arxiu de text, imatge jpg, ...), Identificador de l'objecte a Documentum, Versió i Carpeta del repositori documental on es troba emmagatzemat el document)

Amb els botons de la dreta de la taula de documents, les funcions documentals que podem realitzar són les següents:

- Afegir un document

Per afegir un nou document se'ns mostrarà la següent pantalla on podem especificar el Títol, Assumpte i l'arxiu a adjuntar.



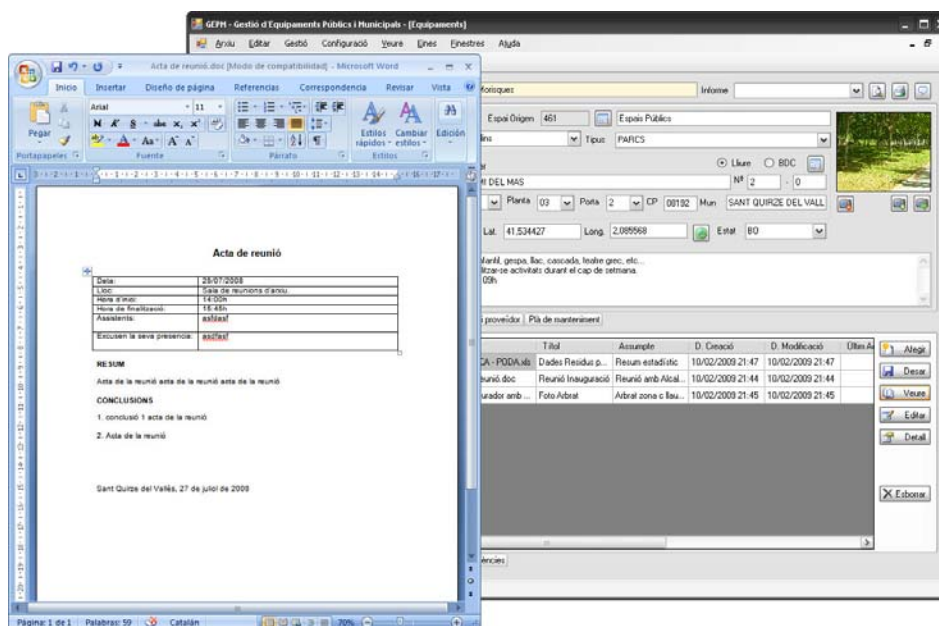
Un cop especificada aquesta informació, s'adjunta el document al Gestor Documental i s'actualitza la taula de documents per mostrar el nou registre.

- Guardar el document seleccionat.

Aquesta opció permet seleccionar una carpeta de destí on guardar el document seleccionat. El document continuarà al gestor documental però s'actualitzarà el valor 'Data d'últim accés' del document descarregat.

- Veure el document seleccionat.

Amb aquesta opció automàticament es guarda el document seleccionat al path especificat al registre de Documentum i s'obre amb l'aplicació predeterminada d'acord amb el nom d'arxiu i el tipus de document. Aquesta actuació actualitzarà el valor 'Data d'últim accés' del document en qüestió.



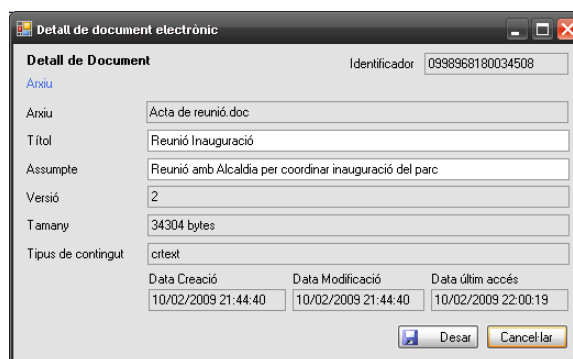
Visualització/Edició d'un document MS Word arxivat al Gestor Documental i vinculat a un equipament.

- Editar el document seleccionat

En cas que vulguem editar el document seleccionat utilitzarem aquesta opció que ens obrirà el document amb l'editor predeterminat (igual que amb l'opció visualitzar) però no ens deixarà continuar treballant amb GEPM fins que guardem o tanquem el document editat. Un cop el tanquem o dessem, es generarà una nova versió del document al Gestor Documental amb els canvis introduïts. En cas que estiguéssim treballant sobre la versió 1.0 ens generaria la 1.1

- Veure els detalls del document seleccionat

Ens mostrarà una nova finestra amb la informació del document seleccionat i ens permetrà modificar els seus valors 'Títol' i 'Assumpte'.



Detall de document.

- Esborrar el document seleccionat.

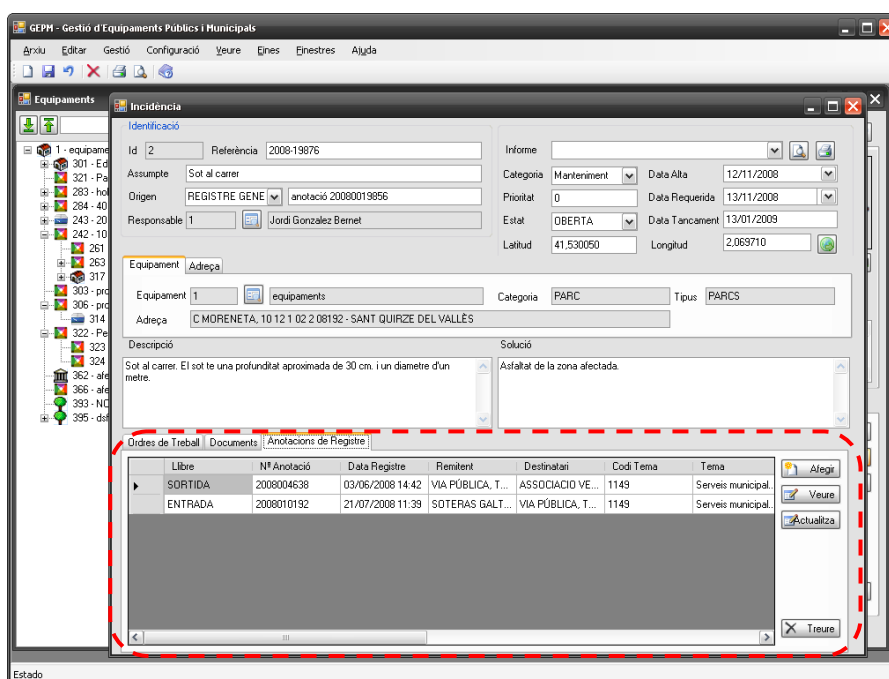
Ens pregunta si volem eliminar el document seleccionat i en cas que confirmem l'acció elimina el document (únicament la versió seleccionada)

8.2.1.8 Integració amb ERP: Registre General

En molts cassos les incidències de via pública i manteniment provenen de queixes, suggeriments i avisos que realitzen els ciutadans mitjançant el registre d'entrada de l'Ajuntament, de la mateixa manera, quan el departament de via pública i manteniment responen a aquestes incidències ho realitzen també mitjançant el registre de sortida. Per aquest motiu s'ha realitzat la integració amb el registre general de l'Ajuntament.

El registre general de l'Ajuntament es gestiona a l'Oficina d'Atenció Ciutadana, qui registra la informació alfanumèrica a la base de dades i digitalitza els documents físics mitjançant un procés automàtic basat en codis de barres i processos d'Ascent Capture de Kodac. Aquest documents electrònics corresponents a les entrades i sortides, s'arxiven al Gestor Documental Corporatiu i es relacionen amb les anotacions de registre per que siguin accessible directament des de les aplicacions de gestió.

A la següent pantalla podem veure la secció corresponent a les anotacions de registre associades a una incidència



Secció de gestió d'anotacions de registre associades a una incidència.

Les funcions que podem realitzar són les següents:

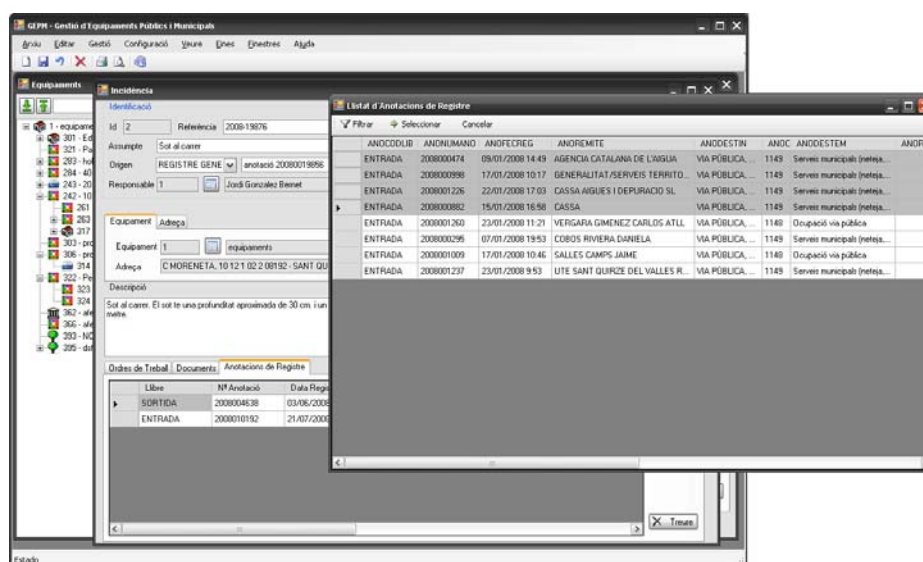
- Afegir anotacions de registre

Ens mostrarà una taula de selecció de registres on es mostraran les anotacions de registre que compleixin els requisits que especifiquem al filtre:

Criteris de filtre d'anotacions de registre.

Un cop aplicat el filtre se'ns mostren les anotacions que compleixen els criteris, seleccionarem els registres a relacionar i mitjançant el botó 'Seleccionar' es vincularan a la incidència sobre la que estiguem treballant.

(Existeix una condició de filtre predeterminada: l'origen o destí de l'anotació ha de ser el Departament de Via Pública i Manteniment.)



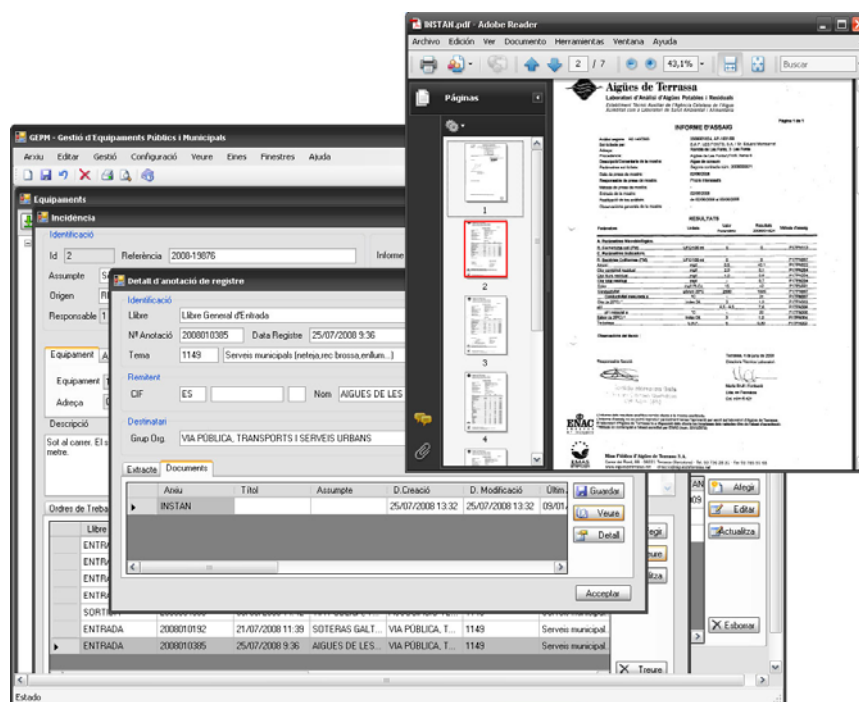
Resultat d'aplicar el filtre d'anotacions de registre.

- Veure l'anotació de registre seleccionada

Ens obre una nova finestra amb la informació completa de l'anotació de registre seleccionada. No podem modificar dades però si que podem veure els documents

relacionats amb aquesta anotació de registre, guardar-los a la ubicació que escollim i visualitzar-los de la mateixa forma que hem especificat a la secció exposada anteriorment corresponent a 'Gestió Documental'.

A la següent pantalla podem veure un document pdf corresponent a la documentació adjuntada a una anotació de registre:



Visualització de document .pdf corresponent a un registre d'entrada

Visualitzar un document de registre modifica el seu valor 'Data d'últim accés'.

- Actualitzar la taula de registres

Actualitza la informació mostrada.

- Treure la relació entre la incidència i l'anotació de registre seleccionada.

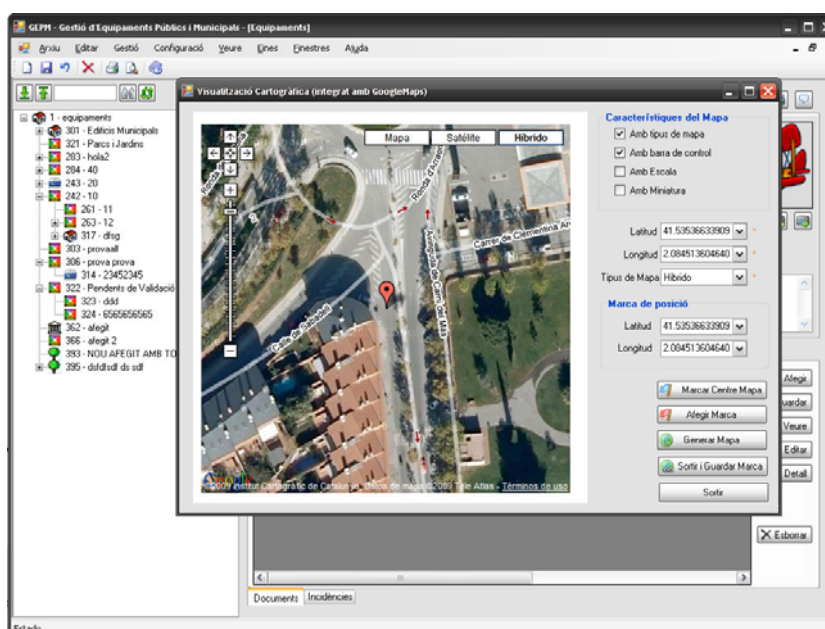
Després de demanar confirmació treu la relació existent entre la incidència i l'anotació de registre. No elimina el document, únicament la relació.

8.2.1.9 Visualització cartogràfica (GoogleMaps)

Equipaments, Incidències i Ordres de Treball guarden informació corresponent al seu posicionament geogràfic mitjançant els camps latitud i longitud.

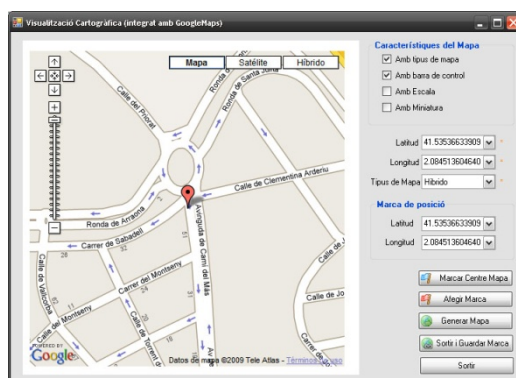
S'ha implementat una funcionalitat de visualització i captura de coordenades basada en l'API de GoogleMaps.

Al costat dels camps latitud i longitud existeix sempre un botó que permet mostrar les el mapa corresponent a les coordenades especificades (en cas que no es trobin informats aquests valors, se'ns preguntarà si volem utilitzar les coordenades per defecte especificades a la configuració de l'aplicació o mostrar un mapa en blanc)



Visualització de la ubicació d'un equipament en format Híbrid.

Un cop accedim a la visualització podem modificar les característiques del mapa i posició inicial actualitzant el mapa mitjançant el botó 'Generar Mapa' També ens podem desplaçar dinàmicament sobre el plànol amb el mouse.



Visualització en format Topogràfic (mapa)
de les mateixes coordenades anteriors.

Si volem marcar una posició al mapa tenim dues opcions: especificar les seves coordenades i utilitzar el botó 'Afegeix Marca' o actualitzar els valors de la marca de posició amb la posició central del mapa i afegir el marcador al mapa amb el botó 'Marcar Centre del Mapa'.

Si fem doble clic al mapa, aquest s'actualitzarà automàticament i el punt sobre el que hem fet doble clic es centrarà.

Un cop hem finalitzat la visualització, podem sortir sense guardar els canvis o utilitzar el botó 'Sortir i Guardar Marca' que ens permetrà guardar les coordenades especificades a 'Marca de Posició' als camps del formulari que ha cridat al visualitzador.

8.2.1.10 Equipaments

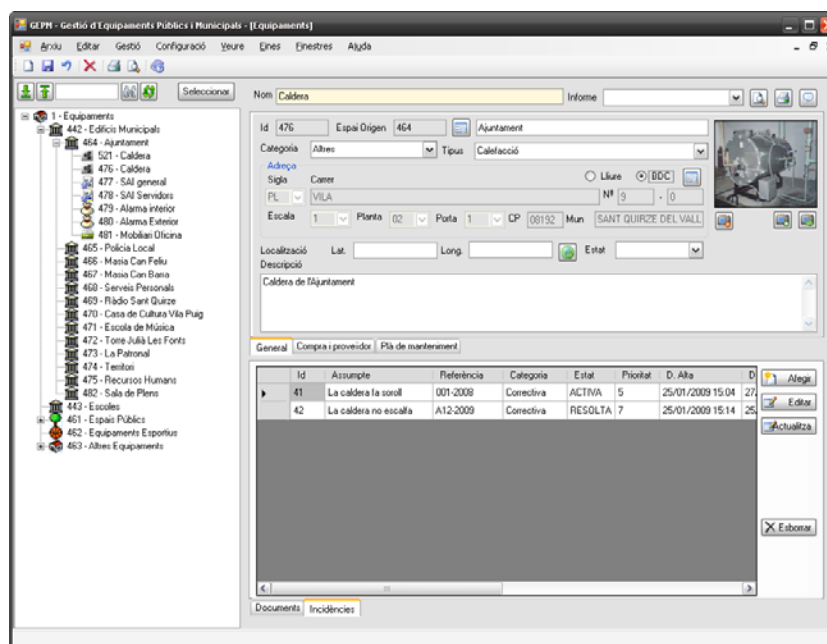
Un equipament és qualsevol edifici, arbre, paperera, etc.. que es trobi a la via pública i sobre el qual es vulgui disposar de la seva informació específica, característiques i manteniment.

Els equipaments s'estructuren en forma d'arbre de forma que sempre depenen d'un equipament superior i d'ell mateix també poden penjar altres equipaments.

La definició d'aquesta estructura d'arbre determinarà el detall de gestió que es vulgui realitzar.

Per accedir a la gestió d'equipaments ho farem mitjançant l'opció de menú 'Gestió - Equipaments' aquí podrem observar la part esquerra l'arbre d'equipaments existent a la base de dades i sobre el qual podrem navegar dinàmicament, desplegar/contreure tots els seus nodes, localitzar equipaments i seleccionar un equipament.

Un cop seleccionem un equipament fent doble clic sobre seu o mitjançant el botó 'Seleccionar' se'ns mostrarà la seva informació a la part dreta del formulari:



Detall d'un equipament amb la secció incidències seleccionada.

En aquest detall podrem especificar l'espai origen o superior del que depèn aquest equipament utilitzant el botó concret per la seva selecció, especificar la categoria i el tipus d'equipament, la descripció, dades de compra, localització, estat,... i especificar la seva adreça.

Tenim dues formes d'especificar l'adreça:

- Format lliure: Ens permet especificar una adreça en format lliure sense vincular a la Base de Dades Ciutat de l'ERP corporatiu.
- Format BDC: Seleccionant una adreça existent a la Base de Dades Ciutat.

També podrem especificar una imatge prèvia de l'equipament que es mostrarà a la part superior dreta. Si volem guardar més imatges ho podem fer mitjançant les opcions de gestió documental exposades anteriorment.

Sobre un equipament se'n poden registrar incidències que tenim relacionades a la secció 'Incidències', on trobarem un llistat d'aquelles que relacionen a l'equipament que estiguem editant i podrem realitzar les següents funcions:

- Afegir

Mostra el formulari d'incidències en blanc excepte el camp equipament que incorporarà l'identificador de l'actual equipament per afegir una nova incidència.

- Editar

Mostra el detall de la incidència seleccionada.

- Actualitza

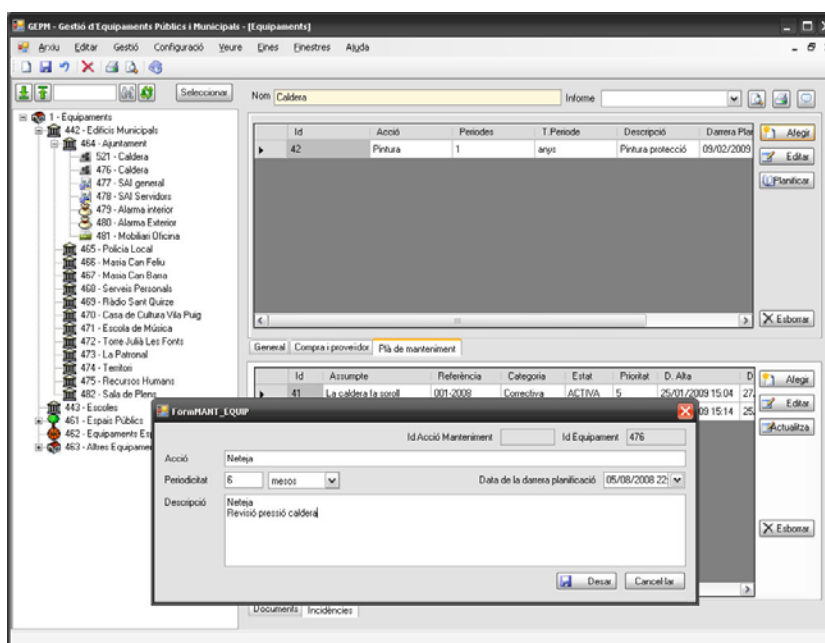
Actualitza la llista d'incidències d'aquest equipament.

- Esborrar

Després de demanar confirmació, elimina la incidència seleccionada sempre que la integritat referencial ho permeti.

8.2.1.11 Pla de manteniment dels equipaments:

Alguns equipaments requereixen actuacions de manteniment que es realitzen de forma periòdica. Amb l'objectiu de controlar-les i planificar-les, s'ha creat la secció "Pla de Manteniment" dins dels equipaments. Aquí podrem veure, editar i afegir actuacions de manteniment i programar-les establint la seva periodicitat.



Detall d'una actuació de manteniment planificada per realitzar-se de forma anual.

Quan vulguem realitzar la planificació se'ns demana entre quines dates volem planificar i automàticament generarà incidències de Categoria Manteniment i origen Planificació amb la data que correspongui a afegir a la darrera planificació de l'actuació el període establert a la mateixa.

8.2.1.12 Incidències

Una incidència és qualsevol situació anormal en el funcionament o estat d'un equipament i que requereix alguna actuació o intervenció per tornar-lo al seu estat habitual.

Per accedir a la gestió d'incidències, ho farem mitjançant l'opció de menú 'Gestió – Incidències'. Amb aquesta opció se'ns obrirà una llista amb les incidències existents on es

mostra per cada una el seu identificador, Assumpte, Equip associat, Data d'alta, Data requerida de solució, Data de tancament de la incidència, Estat, Origen de creació de la incidència, etc..

Sobre aquest llistat d'incidències, podem aplicar filtres i seleccionar filtres ràpids mitjançant un desplegable. Alguns filtres predeterminats són Estat = 'Oberta', Categoria = 'Correctiva', etc..

Id	Assumpte	Equip	D. Alta	D. Requerida	D. Tancament	Prioritat	Estat	Origen	Re
2	Sot al carrer	1	12/11/2008 6:10	13/11/2008 6:10		0	OBERTA	REGISTRE GEN...	1
1	Paperera trencada	243	03/01/2009 23:00	03/01/2009 23:00		3	OBERTA	E-MAIL	1
10	Bianca d'arbre trencada	1	04/01/2009 0:04	04/01/2009 0:04		0	OBERTA		2
9	El carrer Nou es troba molt brut	301	04/01/2009 0:04	04/01/2009 0:04		0	OBERTA	TELÈFON	2
14	Fanal que no funciona	1	04/01/2009 23:26	04/01/2009 23:26		0	OBERTA	E-MAIL	1

Taula amb la llista d'incidències

En aquesta llista podem afegir una nova incidència en blanc, seleccionar una incidència, eliminar-la, visualitzar les seves ordres de treball i imprimir un llistat sobre la llista de registres seleccionats.

La pantalla de detall i edició d'incidències ens mostra tot el detall de la incidència així com l'operari responsable de la seva solució, l'equipament relacionat, l'adreça, les coordenades, la descripció ampliada i solució.

Identificació

Id: 41, Referència: 001-2009, Informes: [icon]

Assumpte: La caldera fa soroll, Categoria: Correctiva, Data Alta: 25/01/2009

Origen: TELÈFON, Assumpte: Ajuntament (Esgon Vilanova), Prioritat: 5, Data Requerida: 27/01/2009

Responsable: 78, Juan Jose Fernandez Perez, Estat: ACTIVA, Data Tancament: [icon]

Latitud: 41.533255, Longitud: 2.080725

Equipament

Equipament: 476, Caldera, Categoria: Altres, Tipus: Calefacció

Adreça: PL.VILA, 9 0 08132 - SANT QUIRZE DEL VALLÈS

Descripció

La caldera fa un soroll estrany i sobre tot a la planta baixa de l'ajuntament molesta molt. No es detecten olors i la calefacció funciona correctament.

Solució

Ordres de Treball

Id	Assumpte	Data Alta	Estat	Data Req	Data Tanc	Prioritat
43	Canviar anclatge tuberia caldera	25/01/2009 22:12	Activa	25/01/2009 22:12		0
42	Avisar a l'ajuntament parada caldera	25/01/2009 22:11	Activa	25/01/2009 22:11		5
41	Revisar soroll caldera	25/01/2009	Pleto	25/01/2009		5

Detall d'una incidència amb la secció ordres de treball seleccionada.

A la part inferior se'ns presenten les següents pestanyes:

- Ordres de treball associades a aquesta incidència

Ens mostra una taula amb el llistat d'ordres de treball associades a aquesta incidència, també podem afegir una nova ordre de treball associada a aquesta incidència, editar la que tinguem seleccionada, actualitzar la llista i eliminar el registre seleccionat si ens ho permet la integritat referencial.

- Documents vinculats a aquesta incidència.

Documents existents al Gestor Documental associats a la incidència que estem editant.

- Anotacions de Registre vinculades a aquesta incidència.
- Anotacions de registre que es troben vinculades a aquesta incidència, tal i com s'ha exposat anteriorment a l'apartat 'Integració amb ERP: Registre General' es poden associar anotacions de registre general, visualitzar-les i accedir directament als documents digitalitzats que corresponen a l'anotació de registre.

8.2.1.13 Ordres de treball

Una ordre de treball és una actuació concreta a realitzar per la solució d'una incidència.

Per accedir a la gestió d'ordres de treball, ho farem mitjançant l'opció de menú 'Gestió – Ordres de Treball'. De la mateixa forma que amb les incidències ens apareixerà una llista amb les ordres de treball existents i sobre les que podem realitzar les mateixes accions que amb les incidències (afegir, editar, imprimir, filtrar, ...)

Un cop escollim una ordre de treball accedirem al formulari d'edició:

Detall d'una ordre de treball.

A la pantalla d'edició d'ordres de treball podem informar aspectes concrets, situació actual de l'ordre de treball, relacionar un responsable per la seva realització, associar un equipament, adreça i incidència així com especificar les actuacions realitzades amb el seu cost material, hores de dedicades i cost de les mateixes.

Podem visualitzar les actuacions en una llista a la part inferior; aquesta ens permet editar i eliminar actuacions i afegir-ne de noves.

A cada actuació informarem:

- Descripció
- Qui la realitza, la categoria en que la realitza, el tipus d'hores dedicades i l'import de les mateixes. (Per defecte es carregarà la informació associada a l'operari i l'import de les hores assignat a taules auxiliars però en qualsevol moment es poden modificar)
- El material utilitzat i el seu cost.

Detall d'una actuació d'un d'ordre de treball

També disposem d'una opció per calcular automàticament els totals.

Al detall de l'ordre de treball també disposem d'una secció on informar del cost, hores estimades i hores reals amb la possibilitat de calcular-ho automàticament en base a les actuacions realitzades.

The screenshot shows the 'GEPM - Gestió d'Equipaments Públics i Municipals' application. The 'Ordre de Treball' (Work Order) window is open, displaying the 'Assignació de cost' (Cost Assignment) section. The form includes fields for equipment identification (Id: 41, Referència: A08-115-2008), origin (Assumpt: Canviar anclatge tuberia caldera), responsible person (Responsable: 77, Juan Antonio Fernandez Gomez), and cost calculation (Cost Estim: 140, Cost Real: 156,40, Hores Estimades: 5, Hores Reals: 6). A 'Calcular' button is present. Below the form, a table titled 'Actuacions (Desclepar)' lists actions with their costs and hours.

Id	Id	Descripció	Total Personal	Total Material	Total General
43	61	manteniment	76	0	76
42	41	canvi compressor	24,40	56	80,40

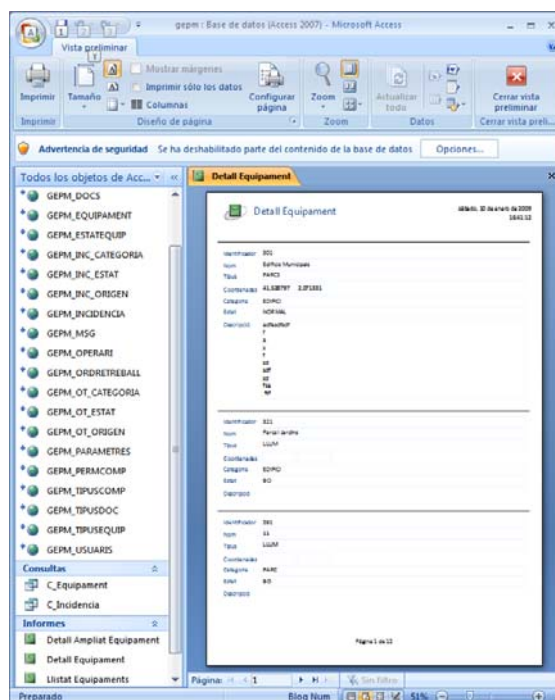
Detall de la secció 'Assignació de cost' d'una ordre de treball

8.2.1.14 Llistats

Una de les funcionalitats principals de qualsevol aplicació és la de treure llistats per impressora i exportar la informació. GEPM implementa aquesta funcionalitat mitjançant integració amb Microsoft Access en qualsevol de les seves versions a partir de Access 97.

Arquitectura:

L'Arquitectura de la solució implementada consisteix en vincular les taules de GEPM a un fitxer d'Access de forma que no es poden modificar les dades però si que són disponibles les seves dades a nivell de consulta. Sobre aquest fitxer Access es defineixen consultes, formularis i informes que posteriorment seran executats des de l'Aplicació GEPM amb els criteris que corresponguin en cada cas en funció del que vulgui realitzar l'usuari.

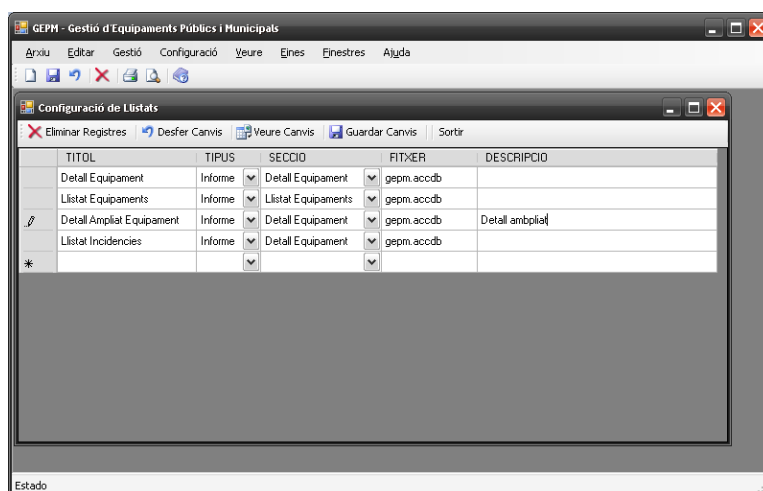


Vista prèvia d'un informe amb els components de la base de dades visibles (taules vinculades, consultes, informes,...)

El fitxer Access es pot configurar de forma que quan l'usuari l'obri únicament visualitzi la vista prèvia de l'informe o el component que correspongui però que no pugui accedir a les opcions generals d'Access ni a la finestra de base de dades on es poden manipular els objectes com taules vinculades, consultes, informes, etc.. De la mateixa manera també es pot protegir l'accés al fitxer Access amb paraula de pas i/o perfils de forma que únicament es pugui accedir des de GEPM però no de forma manual.

Configuració:

La configuració dels llistats de l'aplicació es pot realitzar mitjançant l'opció de menú 'Arxiu – Configurar impressió':



Pantalla de configuració de llistats

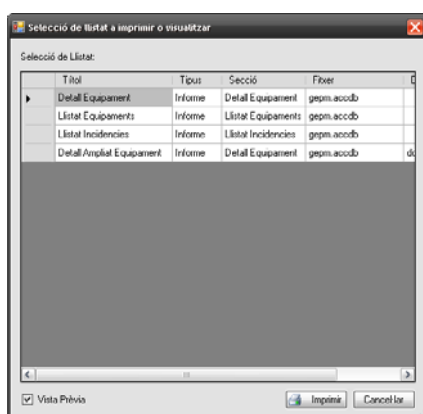
En aquesta pantalla se'ns mostra un llistat amb el format habitual de configuració de taules auxiliars en que podem veure els llistats que es podran executar des de GEPM i les seves característiques:

- Títol: Nom de l'objecte Access
- Tipus: Tipus de l'objecte a executar: Informe, Consulta o Formulari,... d'acord amb la taula auxiliar de configuració
- Secció: Apartat de l'aplicació des d'on serà accessible el llistat.
- Descripció: Característiques de l'objecte o informe a executar.

Funcionament:

Tenim dues formes d'executar llistats o objectes d'Access:

- Mitjançant l'opció 'Arxiu – Imprimir' / 'Arxiu – Vista Prèvia' ens mostra el formulari de selecció de llistat on escollirem un dels llistats que hem definit. Aquesta opció executarà el llistat sense enviar-li cap filtre, així que mostrarà tots els registres aplicant únicament els filtres que tingui definits el llistat d'Access.
- Quan estem visualitzant un llistat d'incidències, ordres de treball, etc.. podem escollir un informe de desplegable existent a aquest efecte que mostra els informes que tenen definida aquella secció a la seva configuració. Aquest llistat s'executarà passant-li com a filtre els registres que hem seleccionat en aquell moment. Si aquest tipus d'execució la realitzem sobre el detall d'un registre el filtre serà sempre l'identificador del registre que estiguem editant o visualitzant.



Selecció de llistat a imprimir sense filtre



Selecció de llistat a imprimir sobre la selecció actual

8.2.1.15 Instal·lació de l'Aplicació Client Servidor de GEPM

8.2.1.15.1 Requeriments

Requeriments de l'equip client:

Les característiques mínimes aconsellables per al bon funcionament de l'aplicació són les següents:

- Processador Intel Pentium III 1 Ghz o equivalent
- 512 Mb de Memòria RAM
- Disc dur amb 30 Mb d'espai lliure
- Sistema Operatiu Microsoft Windows 2000 o superior.

Altres Requeriments:

- Per al funcionament de l'aplicació cal disposar d'un servidor de bases de dades Oracle versió 8 o superior amb l'estructura de la Base de Dades de l'aplicació creada i amb un usuari amb privilegis d'accés.
- Per la integració amb Documentum també es necessari disposar d'un servidor de Documentum versió 5 o superior amb un cabinet GEPM creat i un usuari amb privilegis d'accés i escriptura i un altre amb privilegis de lectura sobre el Cabinet TAO corresponent als documents de l'ERP corporatiu.
- També es necessari que l'equip client tingui correctament instal·lat el client d'Oracle i un DSN d'ODBC per vincular les taules d'Oracle a Microsoft Access per imprimir els llistats de l'aplicació.
- Respecte al client de Documentum, el procés automàtic d'instal·lació incorpora la dll (dfc.dll) amb les llibreries d'accés a les DFC de Documentum però és aconsellable realitzar la instal·lació per separat.
- .NET Framework 3.5 instal·lat a l'equip client.
- Per l'execució de llistat no és imprescindible disposar de llicència de Microsoft Access. Microsoft Office Developer Edition inclou les Microsoft Office Developer Tools (MOD) que permeten utilitzar aplicacions Access a usuaris que no disposin de la versió comercial però amb la limitació de no desenvolupar noves aplicacions o modificar el disseny d'aplicacions existents.

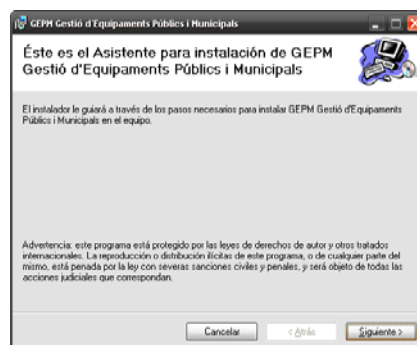
8.2.1.15.2 Instal·lador

Amb .NET Framework no és necessari crear aplicacions d'instal·lació dels projectes ja que amb aquest nou entorn la forma de distribuir les aplicacions es realitza mitjançant XCOPY o FTP, és a dir, podem copiar les aplicacions creades en qualsevol llenguatge .NET simplement copiant els executables i llibreries de l'aplicació a l'equip on volem utilitzar-la i funcionarà correctament si tenim el 'runtime' de .NET Framework instal·lat.

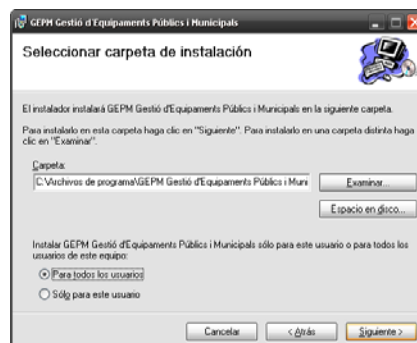
Tot i això, és aconsellable disposar d'una aplicació d'instal·lació que desplegui els arxius del projecte d'una forma senzilla i transparent per l'usuari, així, mitjançant l'opció 'Afegir i Treure Programes' del tauler de control de l'equip client també es podrà desinstal·lar fàcilment l'aplicació.

S'ha implementat una utilitat d'instal·lació i la descripció del procés d'instal·lació és la següent:

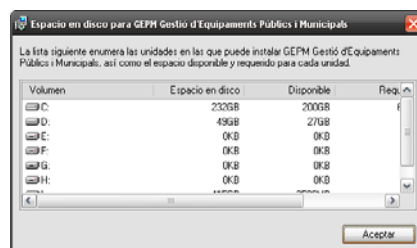
1. A la carpeta d'instal·lació executem l'arxiu 'Setup.exe' i ens mostrarà la presentació de l'aplicació d'instal·lació



2. A la següent pantalla podrem escollir el directori on volem instal·lar l'aplicació i si volem que aquesta sigui accessible a tots els usuaris o únicament a l'usuari identificat actualment a l'equip.



3. També disposem de l'opció de consultar l'espai disponible a cada unitat de disc existent al nostre sistema.



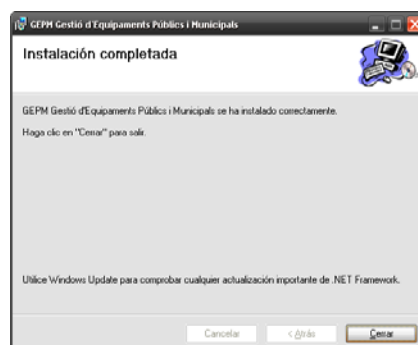
4. Un cop confirmada la configuració s'iniciarà el procés d'instal·lació



5. El procés d'instal·lació ens mostrarà una barra de progrés que indica l'estat d'execució de cada procés d'instal·lació.



6. Un cop finalitzada la instal·lació se'ns informa del resultat. En aquest cas instal·lació completada correctament, en cas de que s'hagi produït qualsevol error, l'assistent ens indicarà la causa per que la puguem corregir.



8.2.1.16 Configuració

A la carpeta d'instal·lació existeix un fitxer anomenat 'GEPM.exe.config' que conté el paràmetres de configuració de l'aplicació.

El fitxer té format XML i els principals paràmetres es troben sota la categoria <userSettings>:

- 'dboidmundefecte': Dboide (identificador clau primària) del municipi de la BDC que utilitzarem per defecte.
- 'documentum_repositori': Nom del repositori de Documentum o nom de la DocBase
- 'documentum_usuario': Usuari d'accés a Documentum
- 'documentum_password': Password d'accés a Documentum
- 'conexion_DOCUMENTUM': Cadena de connexió a Oracle per accedir a la DocBase de Documentum.
- 'latitud_defecte': Latitud que es visualitzarà al mapa en cas de que aquest valor no estigui informat.
- 'longitud_defecte': Longitud que es visualitzarà al mapa en cas de que aquest valor no estigui informat.
- 'path_imatges_equipaments': Path on es troben guardades les imatges corresponents a equipaments.
- 'path_imatges_incidencias': Path on es troben guardades les imatges corresponents a incidències.
- 'path_llistats': Path on es troben guardades els fitxers d'Access amb els llistats de l'aplicació.

8.2.2 Extranet

8.2.2.1 Descripció

Diferents perfils d'usuari requereixen connectar-se al sistema de gestió de forma remota. Bàsicament aquest és el cas de:

- Empreses externes contractades per resoldre determinades incidències.
- Personal coordinador de manteniment.
- Personal de brigada que realitza actuacions de manteniment.
- Personal tant municipal com extern que necessita accedir a la informació que l'Ajuntament vulgui posar al seu abast per la gestió d'equipaments públics i manteniment.

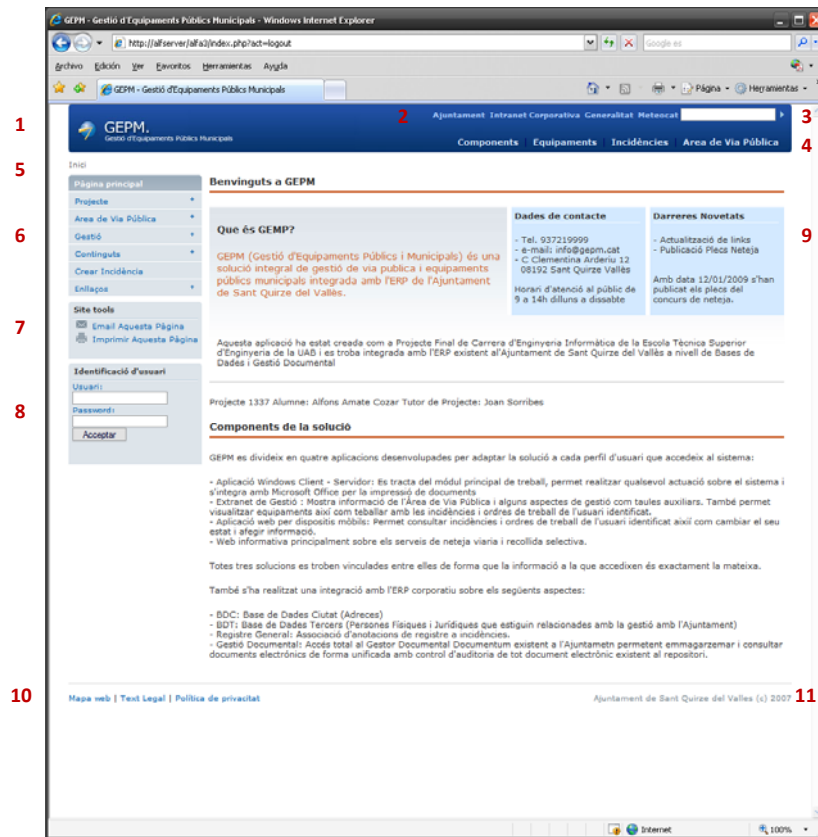
L' Extranet de gestió és una aplicació web realitzada en PHP, s'han utilitzat les classes Pear per la connexió a la base de dades Oracle, per la maquetació gràfica s'utilitzen components CSS i per la gestió d'alguns apartats s'utilitzen components Open Source (Seccions tabulades i Editor WYSIWYG).

Les funcionalitats generals de la extranet són:

- Gestió de continguts
 - o Creació, Edició i Publicació de continguts a l' extranet.
 - o Publicació de components específics amb programació php.
- Gestió de via pública i manteniment
 - o Consulta i navegació pels equipaments municipals.
 - o Gestió de les incidències assignades a l'usuari identificat.
 - o Gestió de les ordres de treball de l'usuari identificat associades a una incidència.

Les funcionalitats són reduïdes en comparació amb l'aplicació Windows client servidor però disposa de l'avantatge de que no es requereix instal·lació per la seva gestió i permet que sigui consultada tant des de la Intranet corporativa com des de Internet.

8.2.2.2 Estructura gràfica



Home de la extranet

1. Identificació de l'Aplicació
2. Menú destacats superior
3. Cercador
4. Menú de destacats
5. Fil d'ariadna
6. Menú principal
7. Eines
8. Identificació d'usuari
9. Espai de publicació
10. Enllaços del peu de pàgina
11. Identificació

A la part superior podem observar la identificació de l'aplicació juntament amb dos nivells de destacats (superior i inferior) que són components publicats al gestor de continguts que a part de ser accessibles mitjançant el menú principal, també es pot accedir mitjançant aquesta secció. Normalment es publiquen aquells apartats més utilitzats per agilitar la gestió.

Els components es publiquen en estructura d'arbre. A sobre del menú i l'espai de publicació observem el fil d'ariadna, component que mostra el recorregut dins l'arbre de publicació corresponent al component visualitzat en cada moment. Cada node reflectit al fil d'ariadna és també un enllaç directe. Resulta molt útil per tornar enrere dins l'arbre de navegació.

A la part esquerra observem el menú principal, aquí podem trobar tots els components publicats i en tot moment podem saber si sota una opció de menú existeixen altres nodes publicats si el títol de l'opció de menú presenta un símbol '+' al costat dret.

Sota el menú principal es troben les eines generals; imprimir pàgina actual i enviar-la per e-mail.

A continuació trobem la identificació d'usuari que ens permetrà identificar-nos al sistema.

La part central dreta de la extranet és la zona on es visualitzarà la informació del component que hem seleccionat i sota aquesta informació trobem el peu de pàgina, dividit en una llista de destacats a peu de pàgina i la identificació de l'entitat que publica a l'extranet.

8.2.2.3 Descripció funcional

L'accés als diferents components que componen la extranet es realitza en funció dels perfil i permisos que tingui atorgats a l'usuari identificat.

Existeixen continguts que poden ser consultats sense identificació però altres requereixen identificació i permisos per accedir.

8.2.2.3.1 Components Generals

Taula de dades:

A diferents apartats de la extranet s'utilitza el component taula de dades que permet visualitzar registres del tipus que estiguem tractant en cada cas i realitzar diferents actuacions sobre aquests:

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Search Bar:** Labeled 'Cercar'.
- Filters:**
 - Nom: Dropdown menu.
 - Estat: Dropdown menu with options like '-- any --'.
 - Categoria: Dropdown menu with options like '-- any --'.
 - Tipus de cerca: Dropdown menu with 'and' selected.
 - Cercar** button.
- Data Table:**

Id	Assumpte	Estat	Prior.	Categoria	D.Alta	D.Req	D.Tanc	
1	Paperera trencada	RESOLTA	3	Correctiva	03/01/09	03/01/09	19/01/09	
2	Sot al carrer	OBERTA	0	Manteniment	12/11/08	13/11/08		
14	Fanal que no funciona	OBERTA	0		04/01/09	04/01/09		
- Footer:**
 - Resultats: 1 - 3 of 3
 - Pàgines: << < 1 > >>
 - Registres per pàgina: 10

Detall d'una taula de dades

A la part superior podem activar o desactivar els camps per realitzar cerques sobre les dades visualitzades així com exportar el llistat a diferents formats, imprimir-los o actualitzar el llistat.

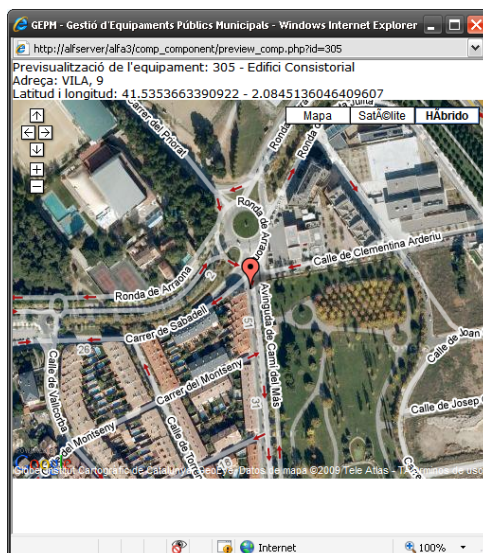
A la part inferior podem seleccionar el número de registre per pàgina que volem visualitzar i navegar per les diferents pàgines de registres.

El títols de les columnes permeten ordenar els registres de major a menor i menor a major alternant la selecció cada cop que fem clic sobre el títol de la columna.

Al costat dret podem observar icones que realitzaran actuacions sobre el registre corresponent com 'Veure en mode detall', 'Editar' o 'Navegar' per exemple.

Visualització d'elements sobre el mapa:

Per la visualització d'equipaments, incidències i ordres de treball s'ha realitzat un mòdul que integra amb les API de GoogleMaps per visualitzar les coordenades del registre seleccionat:



Posicionament d'un equipament sobre el mapa

8.2.2.3.2 Gestió de continguts

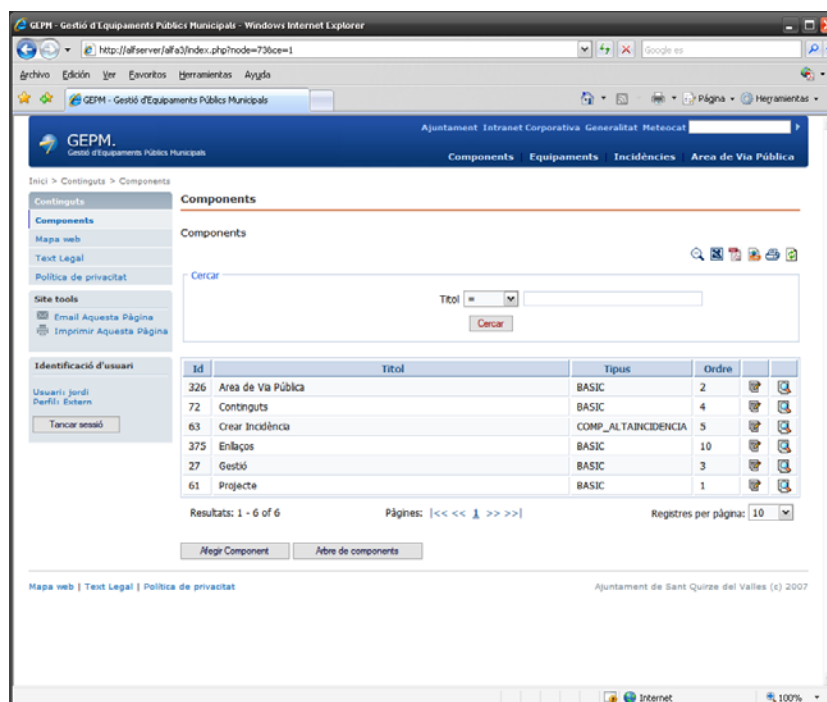
L'extranet estructura la seva informació en components que contenen la informació que es vol publicar. Aquests components poden ser de diferents tipus:

- Tipus 'comp_basic' mostrarà informació estàtica i tipus equipaments mostrarà la execució del codi programat en php per la gestió d'equipaments.
- Tipus 'comp_equipament' mostrarà l'entorn de consulta d'equipaments.
- Tipus 'comp_component' mostrarà l'entorn de gestió de continguts
- Tipus 'comp_incidencia' mostrarà l'entorn de gestió d'incidències
- Tipus 'comp_altaincidencia' mostrarà l'entorn per donar d'alta noves incidències
- Tipus 'comp_ordretreball' mostrarà l'entorn de gestió d'ordres de treball

Amb aquest sistema de components es poden crear nous tipus de component afegint fàcilment noves funcionalitats al sistema mantenint la integritat i simplicitat del sistema.

Els components s'estructuren en forma d'arbre creant un arbre de publicació sobre el qual l'usuari navegarà per localitzar la informació desitjada.

A la configuració inicial s'ha creat un tipus de component de tipus 'comp_COMPONENT' que mostrarà la gestió de components:



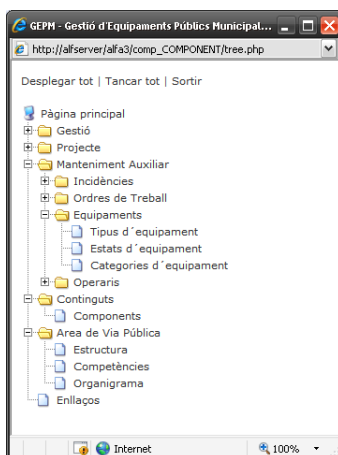
Pantalla de gestió i publicació de components de l'extranet GEPM

L'accés a la gestió de components requereix identificació i permís específic.

Inicialment se'ns mostra el primer nivell de navegació de l'arbre de publicació en format taula de dades. Aquesta taula ens permet ordenar els registres fent clic al títol de cada columna, això alterarà l'ordre de menor a major i a la inversa.

Sobre aquesta taula trobem el fil d'ariadna corresponent al recorregut dins l'arbre de navegació corresponent al node del qual estem visualitzant els components que hi pegen.

En aquesta mateixa pantalla podem afegir un nou component que per defecte es publicarà en aquest node de l'arbre de navegació així com veure l'arbre de navegació en forma d'arbre dinàmic:



Arbre de navegació dinàmic

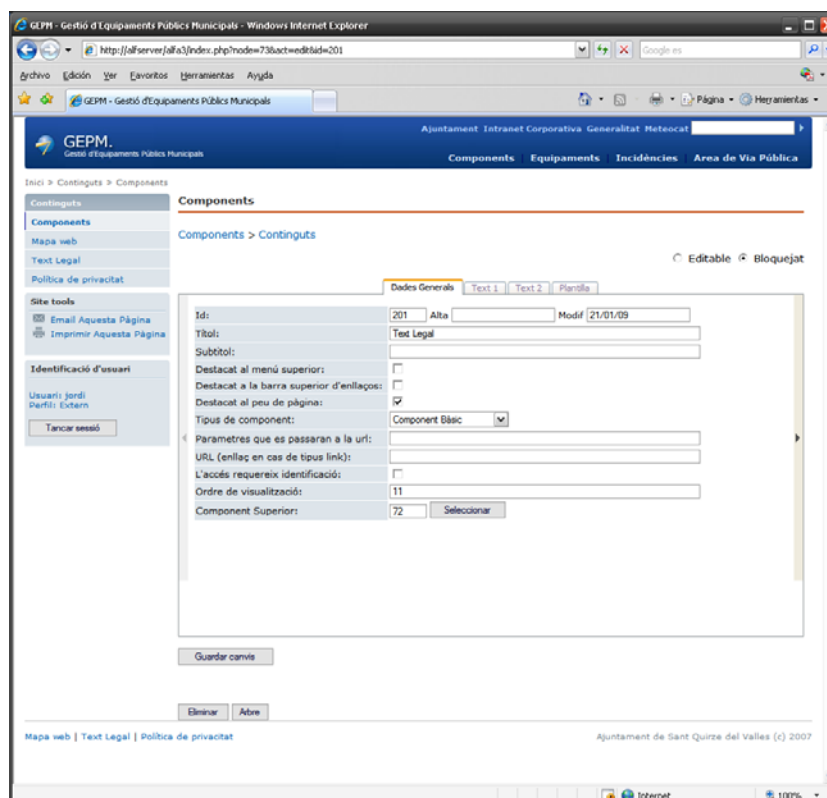
Des d'aquest arbre de navegació dinàmic podem enllaçar directament a qualsevol dels seus nodes i s'actualitzarà la finestra mare amb el component corresponent a aquell node.

Per cada registre podem realitzar dues opcions, una editar el component i l'altra navegar per veure els component que hi ha publicats sota d'ell en format de taula de dades.

Si entrem a editar un component podrem observar diferents seccions que estructuraren la seva informació que es troba estructurada en quatre seccions:

Secció 'Dades Generals':

Permet especificar les dades identificatives i les característiques del component (Títol, Subtítol, detalls de publicació, tipus de component, paràmetres, seguretat i node on publicar)



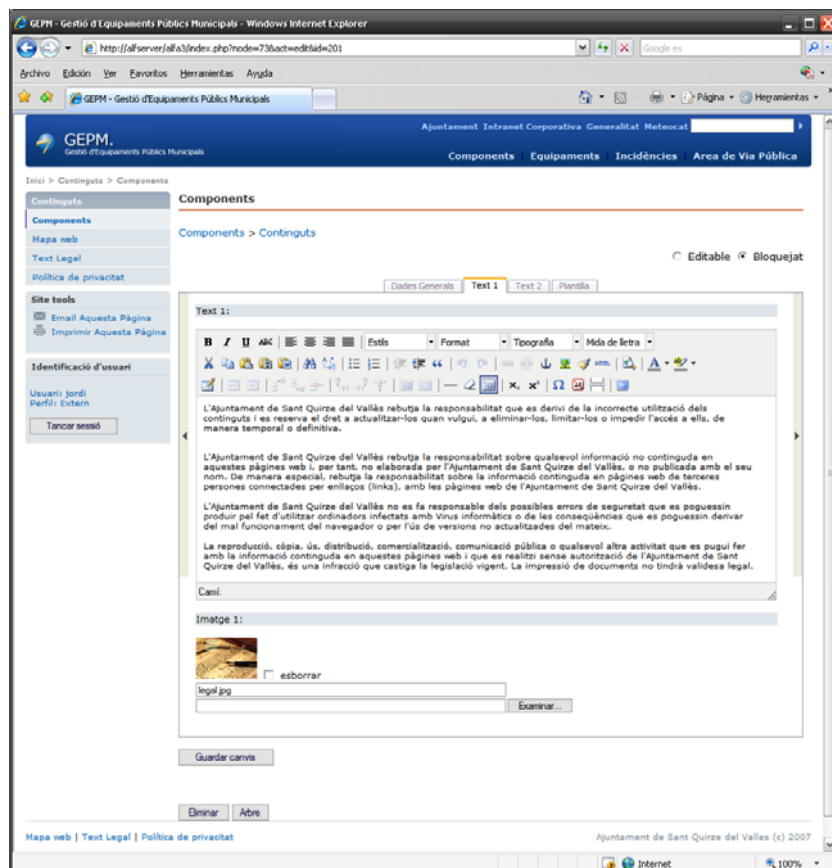
Detall de la secció 'Dades Generals' d'un component

Seccions Text1 i Text2:

Permeten detallar dos camps de text amb format i dues imatges (una a cada secció). La edició del text es realitza mitjançant un component WYSIWYG per permet veure el resultat d'aplicar format al text al mateix temps que l'editem.

L'editor disposa de moltes funcions que permeten una edició ràpida i senzilla, algunes de les més interessants són:

- Negreta
- Cursiva
- Subratllat
- Tatxar
- Alinear (esquerra, centre, dreta)
- Estils predefinits
- Formats Predefinits
- Tipografia
- Mida de la lletra
- Edició (tallar, copiar, enganxar en diferents formats)
- Cercar i Substituir
- Llista
- Sangria
- Blocquote
- Desfer / Refer
- Afegir links i marcadors
- Afegir imatges
- Copiar format
- Previsualitzar
- Especificar color de text i remarcad
- Afegir i modificar taules
- Partir i refundre cel·les d'una taula
- Afegir línia
- Esborrar format
- Subíndex, Superíndex
- Inserir símbol
- Afegir espai no separable
- Inserir Salt de pàgina
- Canviador de visualitzador a pantalla completa

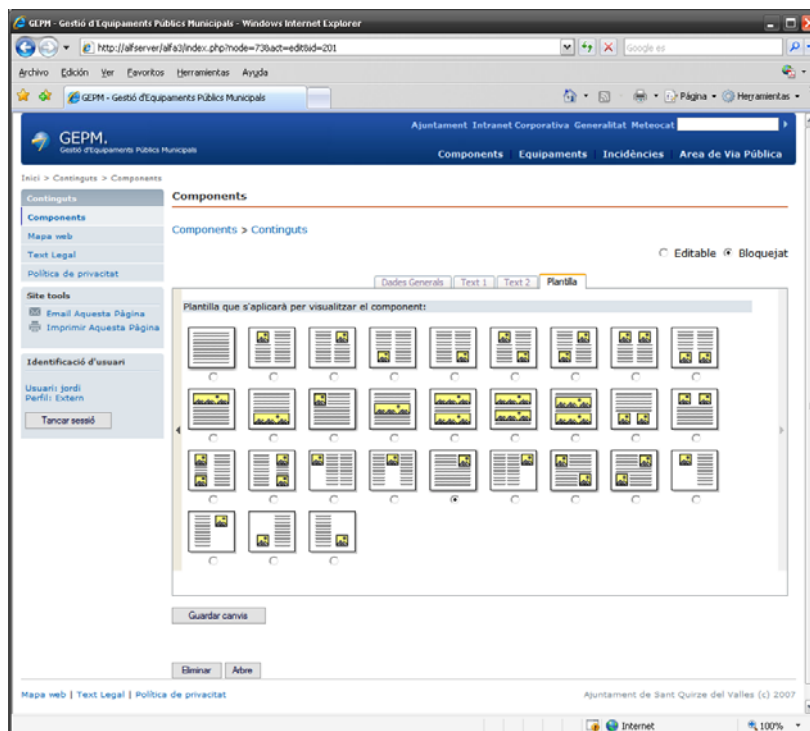


Detall de la secció 'Text1' d'un component

Secció 'Plantilla':

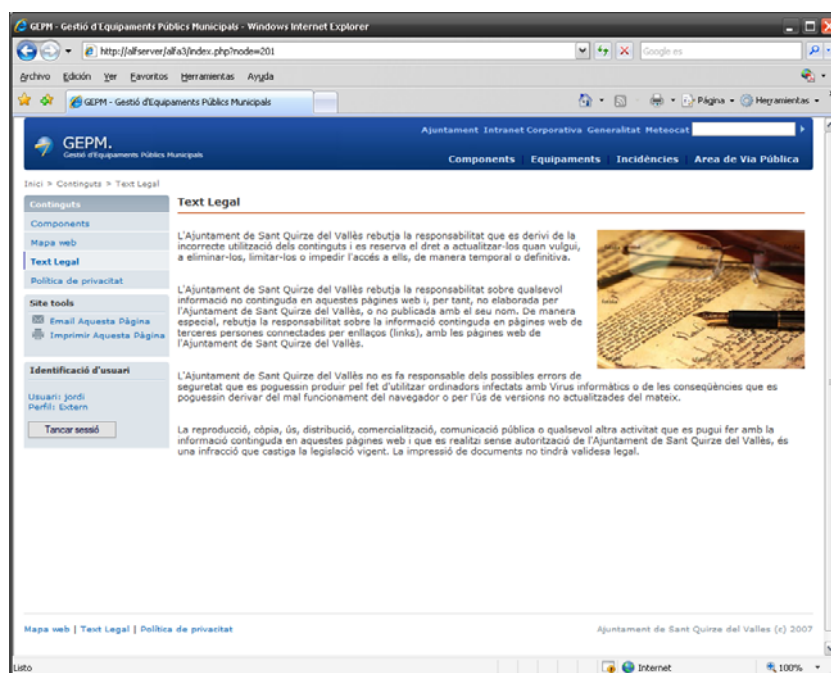
La secció 'plantilla' permet seccionar una de les distribucions disponibles dels camps text1, text2 i les imatges corresponents a cada camp en que es publicarà el component.

D'aquesta forma, obtenim d'una forma ràpida i senzilla la maquetació de qualsevol component sense que suposi cap problema per un usuari sense coneixements informàtics de programació de pàgines web.



Detall de la secció 'Plantilla' d'un component

El resultat d'aplicar les característiques de publicació anterior és el següent:



Resultat de publicació del component 'Text Legal'

Observem que també es troba destacat al peu de pàgina i l'ordre de publicació al menú és el que hem especificat a les característiques del component

8.2.2.3.3 Equipaments

L'accés a la informació d'equipaments requereix identificació.

El mòdul d'equipaments permet visualitzar informació relativa a l'inventari d'equipament disponible a la base de dades, cercar informació i ordenar-la fàcilment mitjançant la taula d'informació.

Els equipaments s'estructuren en forma d'arbre, a la llista d'equipament podem veure els equipaments que depenen del node seleccionat i per cada registre podem veure el seu detall o navegar per veure aquells components que depenen d'ell.

A part de les característiques pròpies de les taules de dades, a la part superior observarem la ruta dins l'arbre d'equipaments que estem visualitzant.

Un cop entrem al detall d'un equipament observarem les següents seccions:

- Dades Generals: Definició i característiques de l'equipament

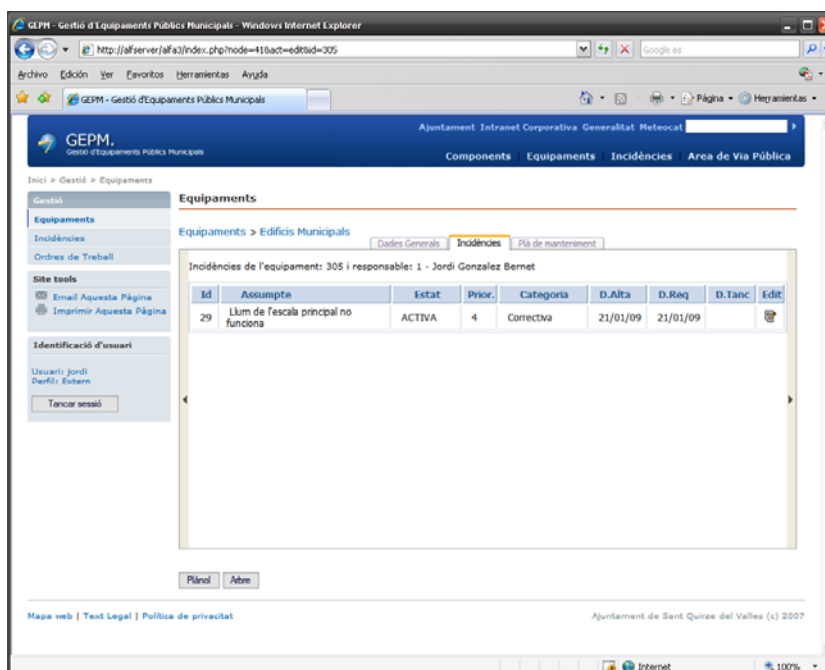
The screenshot shows a web browser window displaying the GEPM (Gestió d'Equipaments Públics i Municipals) application. The interface is in Catalan. The main menu includes 'Components', 'Equipaments', 'Incidències', and 'Àrea de Via Pública'. The 'Equipaments' section is active, showing a list of equipment. The selected equipment is 'Edifici Consistorial'. The 'Dades Generals' tab is selected, displaying the following information:

- Id:** 305
- Alta:** [empty]
- Modif:** 21/01/09
- Nom:** Edifici Consistorial
- Categoria:** EDIFICI
- Tipus:** Edifici
- Estat:** NORMAL
- Adreça:** PL VILA
- Nº inicial:** 9
- Nº final:** 0
- CP:** 08192
- Població:** SANT QUIRZE DEL VALLÈS
- GPS:**
 - Latitud:** 41.5353663
 - Longitud:** 2.08451360
- Equipament Superior:** 301 Edificis Municipals
- Descripció:**
 - Edifici consistorial de l'Ajuntament
 - Planta baixa: OAC i Arxiu
 - Primera Planta: Secretaria i Alcaldia
 - Segona Planta: Sistemes d'Informació, Territori i Serveis Econòmics

At the bottom of the form, there are buttons for 'Plànet' and 'Atre'. The footer of the application includes 'Mapa web | Text Legal | Política de privacitat' and 'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès (s) 2007'.

Dades generals d'un equipament

- Incidències: Taula de dades amb les incidències corresponents a l'equipament seleccionat i que estiguin assignades a l'usuari o operari identificat actualment. Si no estem identificats o no disposem d'autorització, no es mostrarà aquesta informació.



Incidències relacionades a un equipament

- Pla de manteniment:

Ens mostra de la mateixa forma que amb les incidències, una taula de dades amb les actuacions de manteniment programades.

Per cada equipament podrem visualitzar la seva posició en el mapa utilitzant el botó plànol.

8.2.2.3.4 Incidències

Les incidències són situacions de funcionament anormal dels equipaments. Poden ser comunicades per diferents vies i són assignades a un operari mitjançant l'aplicació de gestió client-servidor.

Des de la extranet no es poden modificar les dades de les incidències, únicament es poden visualitzar i resoldre les incidències de l'usuari o operari que es trobi identificat.

Per accedir a la gestió d'incidències ho podem fer mitjançant un equipament o directament accedint a la opció de gestió d'incidències. En qualsevol cas, accedirem mitjançant una taula de dades al detall de la incidència.

Per finalitzar una incidència activarem l'opció 'Resoldre aquesta incidència' i farem clic al botó guardar.

The screenshot shows the 'GEPM - Gestió d'Equipaments Públics Municipals' web application. The 'Incidències' section is active, and the 'Dades Generals' tab is selected. The form contains the following data:

Id	29
Referència	22
Assumpte	llum de l'escala principal no funciona
Categoria	Correctiva
Responsable	1 Jordi Gonzalez Bernet (Peó Brigada Municipal)
Estat	ACTIVA
Prioritat	4
Coordenades	Latitud: Longitud: Plànol
Equipment	305 Edifici Consistorial Tipus: Edifici Categoria: EDIFICI
Data Alta	21/01/09
Data Requerida	21/01/09
Data Tancament	
Descripció	llum no funciona. Canvi de bombeta
Solució	

At the bottom of the form, the checkbox 'Resoldre aquesta incidència' is checked, and the 'Guardar' button is visible.

Detall de la secció 'Dades Generals' d'una incidència

A la secció Ordres de treball observarem una taula de dades amb les ordres de treball associades a aquesta incidència i a l'usuari o operari identificat.

També podrem donar d'alta ordres de treball associades a la incidència seleccionada.

8.2.2.3.5 Ordres de Treball

Les ordres de treball són actuacions concretes que s'han de realitzar per resoldre una incidència. Estaran associades a una incidència.

Els usuaris o operaris amb perfil 'Extern' aplicable a usuaris d'empreses externes contractades per l'Ajuntament per resoldre incidències podran crear ordres de treball sobre les incidències que tinguin assignades, d'aquesta forma l'Ajuntament està informat permanentment de la situació de cada incidència.

Els usuaris municipals podran crear ordres de treball i també canviar el responsable d'una ordre de treball. Per exemple un responsable de manteniment que té assignada una incidència, decidirà quin dels seus operaris de manteniment o brigada realitzarà cada actuació.

Des de la extranet no es poden modificar les dades de les incidències, únicament es poden visualitzar i resoldre les incidències de l'usuari o operari que es trobi identificat.

Per accedir a la gestió d'ordres de treball, ho podem fer mitjançant una incidència o directament accedint a la opció de gestió d'ordres de treball. En qualsevol cas, accedirem mitjançant una taula on es mostraran únicament aquelles ordres de treball que tingui associades l'usuari identificat.

The screenshot shows the 'GEPM - Gestió d'Equipaments Públics Municipals' web application. The main menu on the left includes 'Inici', 'Gestió', 'Ordres de Treball', 'Equipaments', 'Incidències', and 'Ordres de Treball'. The 'Ordres de Treball' section is active, showing a form for a work order. The form is titled 'Ordres de Treball' and has two tabs: 'Dades Generals' (selected) and 'Detall incidència'. The 'Dades Generals' tab contains the following fields:

- Id:** 39
- Incidència:** 29
- Referència:** 1
- Assumpte:** Revisar si realment és una avaria o un mal contacte
- Categoria:** Correctiva
- Responsable:** 1 (Jordi Gonzalez Bernet (Peó Brigada Municipal)
- Estat:** Activa
- Prioritat:** 4
- Coordenades:** Latitud 0, Longitud 0, Píxel
- Data Alta:** 21/01/09
- Data Requerida:**
- Data Tancament:**
- Cost:** 0
- Hores:** 1

The **Descripció** field contains the text: 'Aquest tipus de bombeta de vegades no fa bon contacte ja que el plàstic es deforma i mou la base de la bombeta impedit el contacte. Per obrir la llum cal utilitzar un destornillador torx.'

The **Solució** field is empty.

Buttons for 'Eliminar' and 'Guardar' are located at the bottom right of the form.

Detall de la secció 'Dades Generals' d'una ordre de Treball

Mitjançant la secció 'Detall incidència' podrem visualitzar (no editar) la informació de la incidència a la que correspon aquesta ordre de treball.

8.2.2.3.6 Afegir noves incidències

He creat un mòdul 'comp_ALTAINCIDENCIA' que encapsula la gestió d'altres d'incidències des de la extranet de gestió.

Qualsevol usuari, amb identificació o sense, pot crear noves incidències informant la data en que es va produir la incidència, les dades de contacte de la persona que informa la incidència, l'assumpte i la descripció ampliada de la incidència.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Crear Incidència' (Create Incident) form. The browser is Internet Explorer, and the URL is <http://alfserver/alfa3/index.php?node=63>. The page has a blue header with the GEPM logo and navigation links: 'Ajuntament', 'Intranet Corporativa', 'Generalitat', 'Meteocat', 'Components', 'Equipaments', 'Incidències', and 'Àrea de Via Pública'. A left sidebar contains a menu with 'Pàgina principal', 'Projecte', 'Àrea de Via Pública', 'Gestió', 'Continguts', 'Crear Incidència' (highlighted), and 'Enllaços'. Below this is a 'Site tools' section with 'Email Aquesta Pàgina' and 'Imprimir Aquesta Pàgina'. The 'Identificació d'usuari' section includes fields for 'Usuari:' and 'Password:' with an 'Acceptar' button. The main form area is titled 'Crear Incidència' and contains the following fields: 'Data de la incidència:', 'Dades de contacte:', 'Assumpte:', and 'Descripció:'. A 'Enviar Incidència' button is at the bottom of the form. To the right of the form are two placeholder images labeled 'fotografia'. At the bottom of the page, there is a disclaimer in Catalan regarding data protection and a copyright notice for 'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès (c) 2007'.

Les noves incidències es creen automàticament amb origen extranet i a la descripció de l'origen s'informa les dades de contacte proporcionades al formulari de la incidència.

8.2.3 Aplicació web per a dispositius mòbils

8.2.3.1 Descripció

Un dels requeriments del projecte és que els operaris i coordinadors de manteniment puguin accedir en tot moment a la informació relacionada amb les incidències i ordres de treball que tenen assignades així com modificar les dades i estat de les mateixes. També ha de permetre realitzar inventari de l'equipament públic i mobiliari urbà sobre el terreny i mostrar avisos i comunicats adreçats als operaris.

Amb aquesta plataforma mòbil, es pot saber a l'instant, la situació de les incidències i ordres de treball. Això permet millorar la gestió, optimitzar la planificació i en conseqüència reduir costos i millorar la qualitat del servei.

La solució implementada es basa en una aplicació web optimitzada per executar-se a dispositius mòbils com pda, blackberry o telèfons mòbils. Com es tracta d'una web estàndard s'aconsegueix independitzar l'aplicació de la plataforma en que es faci funcionar, únicament es requereix accés al servidor web on es trobi publicada l'aplicació.

A l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès disposen de dispositius Blackberry que es troben connectats mitjançant GRPS al servidor BES existent a l'Ajuntament. Aquesta modalitat de connexió proporciona accés a la LAN corporativa de forma que la descarrega d'informació és il·limitada i es tracta d'un canal segur ja que només es pot accedir des de la mateixa LAN de l'Ajuntament.

A les següents especificacions es mostren a títol d'exemple pantalles il·lustrades sobre una PDA convencional .

8.2.3.2 Seguretat

L'accés a l'aplicació es realitza mitjançant usuari i password, esta orientada a la gestió de personal intern de manteniment. Les funcionalitats principals de l'aplicació són les següents:

- Realitzar inventari d'equipaments
- Consulta i finalització d'incidències
- Consulta i modificació de les ordres de treball assignades a l'usuari identificat i ordres de treball de les incidències que tingui assignades.
- Consulta d'avisos publicats.



Un cop l'usuari /operari s'ha identificat al sistema, es mostren les opcions disponibles per al seu perfil d'usuari:

- Alta equipaments
- Alta incidència
- Les meves incidències
- Les meves ordres de treball
- Avisos



8.2.3.3 Gestió d'Equipaments

Mitjançant aquesta opció podrem donar d'alta nous equipaments a la base de dades.

Per la creació de nous equipaments introduïrem la informació associada i quan confirmem l'alta, es gravarà el nou registre a la base de dades.

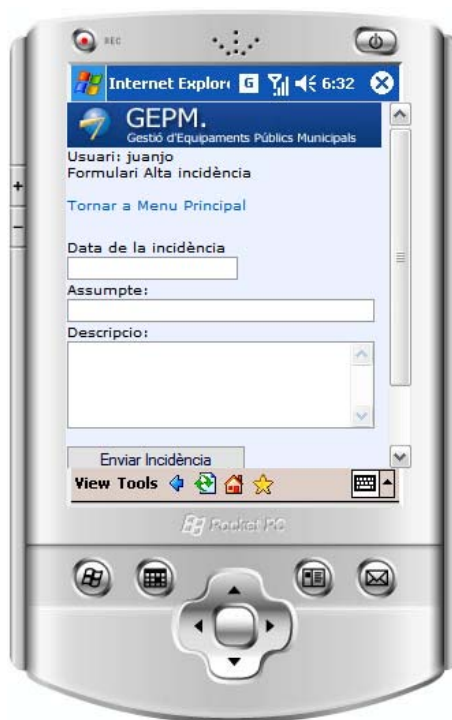
El nou equipament es crearà associat a un codi d'equipament definit a la configuració del sistema. Posteriorment, des de la gestió global (aplicació client-servidor) s'associarà a l'equipament que millor s'adapti per la seva classificació. Això s'ha implementat així perquè l'alta d'equipaments des de dispositius mòbils ha de ser un procés ràpid i senzill i requereix una revisió i validació posterior per garantir que la informació i la seva classificació és correcta.



8.2.3.4 Alta noves incidències

Diferents usuaris de l'aplicació com poden ser Agents Cívics que es dediquen a analitzar la via pública, policies, operaris de manteniment, regidors,... poden donar d'alta noves incidències d'acord amb les anomalies detectades.

Les noves incidències es creen amb un origen específic i a la descripció de l'origen s'informa de l'usuari que ha realitzat l'alta.



8.2.3.5 Incidències

Quan accedim a l'opció incidències se'ns mostra un submenú que ens permet seleccionar quines incidències volem veure segons sigui el seu estat.

Habitualment un operari voldrà consultar les incidències que te assignades i que estiguin actives, però si ho desitja també pot consultar les que es troben en altres estats.



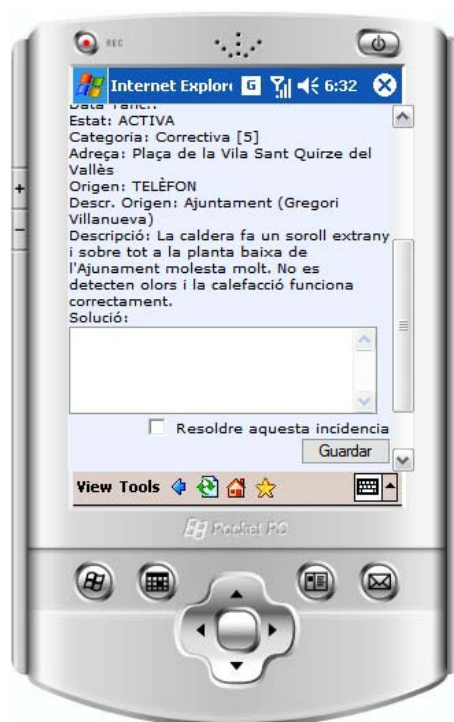
Un cop seleccionat l'estat de les incidències que volem veure, se'ns mostra una llista amb les incidències que te assignades l'usuari identificat ordenades per data requerida de resolució i prioritat.



Si a la llista d'incidències fem clic a l'assumpte d'una d'elles, se'ns mostra el seu detall.

Sobre les incidències únicament podem informar el camp solució i si ho desitgem podem canviar-li l'estat i marcar-la com resolta.

També podem accedir directament a les ordres de treball associades a aquesta incidència.



8.2.3.6 Ordres de Treball

El sistema per accedir a les ordres de treball és el mateix que amb incidències.

La gestió d'ordres de treball permet modificar qualsevol camp, fins i tot, el responsable de l'ordre de treball si disposem d'aquest privilegi.



8.2.3.7 Avisos

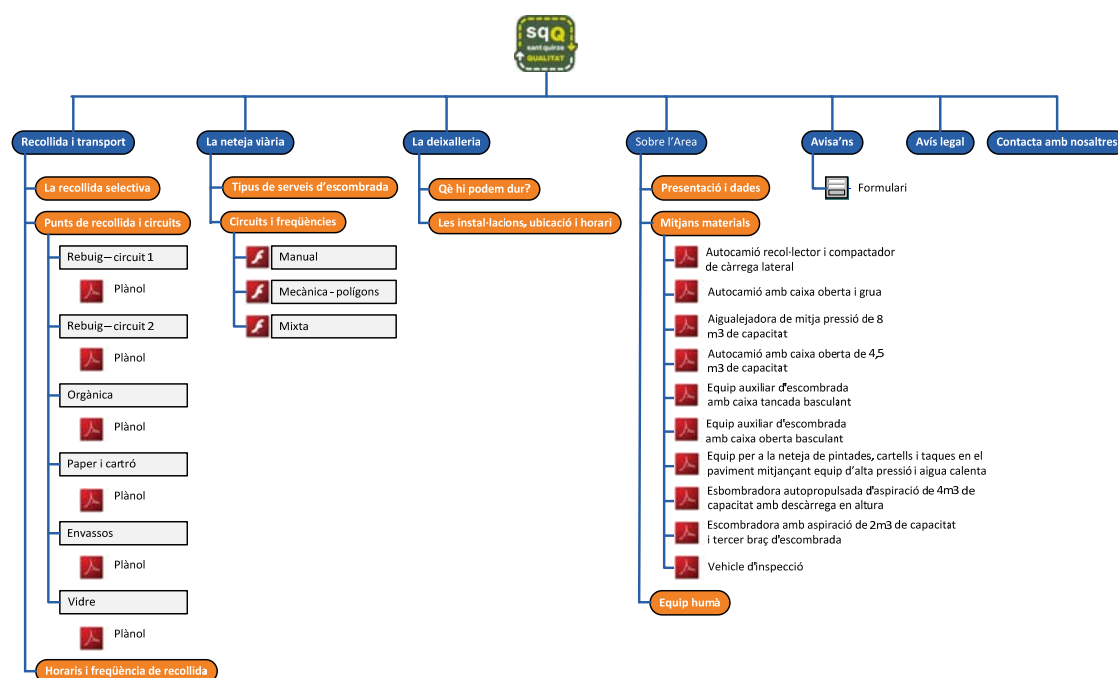
Accedint a aquesta opció obtindrem un llistat de missatges enviats als operaris per donar indicacions i informar d'alguns aspectes operatius de la gestió d'una forma àgil i directa.



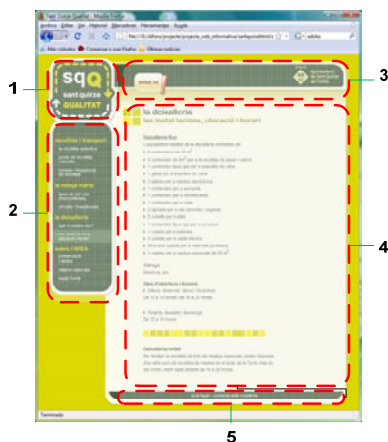
8.2.4 Web informativa

L'objectiu d'aquesta web és informar dels serveis de recollida selectiva, neteja viària, deixalleria així com aportar informació sobre l'Àrea de Via Pública i els canals de comunicació amb l'Ajuntament.

Sota el logo "Sant Quirze Qualitat" he creat una web informativa de contingut estàtic estructurada de la següent forma:



Estructura:



Divisions principals:

(1) Identificació Sant Quirze Qualitat

Sempre visible.

(2) Menú vertical d'opcions

Sempre visible, identifica amb una fletxa i un color més clar l'opció en la que ens trobem.

(3) Barra superior

Sempre visible mostra l'enllaç 'avisa'ns' i l'identificació de l'Ajuntament (escut oficial).

(4) Detall

Mostra la informació principal escollida.

(5) Peu de pàgina

Sempre visible, mostra els enllaços a 'avís legal' i 'contacta amb nosaltres'.

Programació:

La web s'ha programat amb HTML i independitza el disseny de les dades utilitzant dos fitxers .css (estils.css i santquirze.css) que contenen la descripció dels estils de lletra, mida, imatges corresponents a cada identificador,...

També he utilitzat javascript per realitzar la pre-càrrega d'imatges, d'aquesta forma quan s'obre una pàgina des d'una connexió lenta, es visualitza de cop tota la informació i imatges.

Algunes pàgines incorporen objectes de presentacions Flash interactives per donar dinamisme i fer més atractiu l'accés a la informació.

Detall i imatges d'algunes seccions del web:



Pàgina d'inici

A la pàgina inicial es mostra una presentació flash que il·lustra una ciutat. En aquesta ciutat es poden observar aquells components habituals de recollida selectiva, i neteja viària.

Quan passem per sobre d'algun component interactiu se'ns mostra una capa de text que ens informa d'alguns aspectes relatius al component seleccionat (contenidors, personal de neteja, vehicles de neteja, etc.)



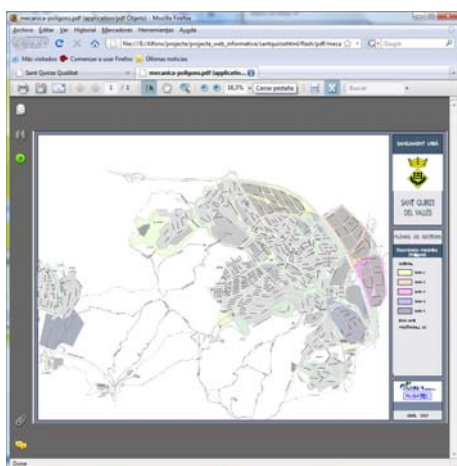
La recollida selectiva

En aquesta pàgina s'informa dels diferents contenidors mostrant una imatge de cada un d'ells i la informació corresponent.



Punts i horaris de recollida

En aquest apartat podem seleccionar el tipus de residu i per cada un d'ells obrir una nova finestra amb un plànol informatiu del recorregut de recollida.



Detall d'un plànol de recollida i transport

A l'apartat anterior, per cada tipus de residu, podem descarregar un document PDF amb el plànol detallat del recorregut de recollida.



Tipus de serveis d'escombrada

Informació dels tipus de serveis d'escombrada que es realitzen durant la neteja viària.



Circuits i freqüències

Si seleccionem circuits i freqüències de neteja viària podem seleccionar veure el detall de cada tipus de servei d'escombrada. Així podrem veure una nova finestra amb una presentació flash interactiva, on quan passem el cursor sobre un sector de recollida, en els que es troba dividit el municipi, ens destacarà aquell sector sobre el plànol general.



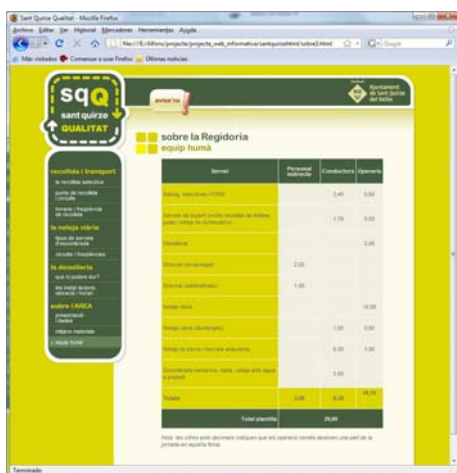
Si seleccionem un sector fent clic sobre seu, obrirem una nova finestra amb el detall del circuit de recollida d'aquell sector.

Aquest plànol també el podem descarregar en format PDF.



Mitjans materials de la regidoria

Detall de mitjans materials dels que es disposa per realitzar la recollida, podem observar una imatge de cada tipus de vehicle així com una petita descripció i número d'unitats disponibles. Si desitgem ampliar la informació podem accedir a un document PDF amb el detall de característiques de cada vehicle.



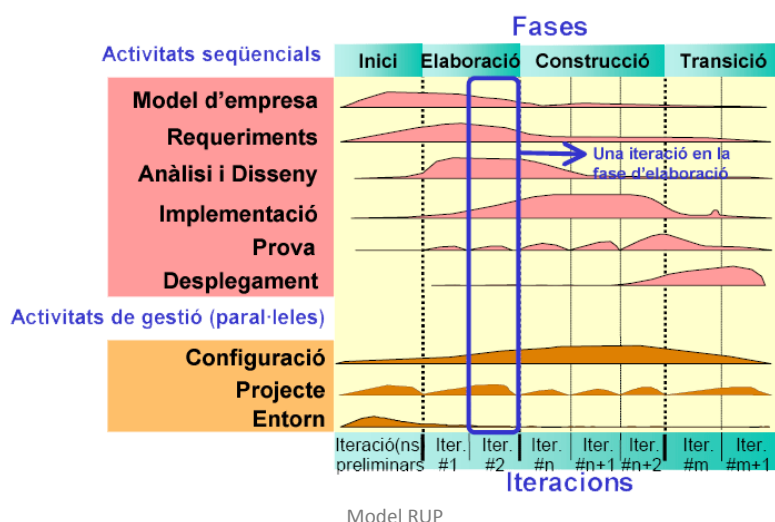
Equip humà de la regidoria

La web permet consultar l'equip humà dedicat a la neteja, deixalleria i recollida.

8.3 Proves

Per realitzar la fase de prova s'ha seguit el model RUP (Rational Unified Process) ; a cada iteració del cicle de creació del software s'han realitzat proves per validar el correcte funcionament de les funcionalitats implementades.

S'observa que la activitat de prova va prenent importància a mesura que avancen les fases de producció del software i a partir de la fase construcció és quan requereixen més dedicació per validar el correcte funcionament.



Per que les proves siguin realment efectives ha calgut fer una planificació de les mateixes i definir diferents tipus de prova per cada fase del projecte. En aquest sentit, s'han realitzat proves d'unitat, integració, validació i sistema (caixa blanca i negra).

8.3.1 Proves d'unitat

Les proves d'unitat consisteixen en comprovar que cada mòdul en si mateix funciona correctament.

S'han realitzat proves a mesura que s'han creat els diferents mòduls que componen el projecte, per exemple mòdul de gestió documental, mòdul de tercers, registre i adreces, mòdul de GoogleMaps, etc.

8.3.2 Proves d'integració

Les proves d'integració consisteixen en comprovar que la comunicació i funcionament dels diferents mòduls de l'aplicació funcionen correctament quan treballen conjuntament.

Aquest tipus de proves han estat molt importants ja que diferents mòduls desenvolupats s'integren amb l'ERP corporatiu existent a l'Ajuntament i resulta primordial el seu bon funcionament no només pel desenvolupament del projecte sinó també per veure que no afecta en el rendiment i estabilitat de l'ERP corporatiu i el Gestor Documental. Un problema que afectés a algun aspecte important de l'ERP suposaria un greu problema provocant problemes a gran escala a tot el sistema d'informació municipal i en definitiva a la gestió i atenció ciutadana.

Per aquest motiu, per realitzar proves del funcionament i la integració s'han virtualitzat els principals sistemes a integrar i així no atacar directament als sistemes reals fins que les proves no han estat superades exitosament.

Les proves d'integració s'han anat realitzant a mesura que els mòduls es troben desenvolupats, provats a nivell d'unitat i resulta necessari integrar-los a l'aplicació. En aquest sentit, s'han realitzat tant proves de caixa blanca com de caixa negra.

8.3.3 Proves de validació

Un cop fetes proves d'unitat i integració també s'han realitzat proves de validació que proporcionen una visió més ampla i global de les proves, en aquest sentit s'han realitzat exhaustives proves amb jocs de dades que poden provocar inestabilitats o problemes en el sistema.

8.3.4 Proves del sistema

Les proves no únicament consisteixen en validar el funcionament dels mòduls i que s'obtinguin els resultats esperats sinó que també s'han realitzat simulacions reals que permeten obtindre una visió més realista del bon funcionament del sistema. Per aquest tipus de proves s'ha comptat amb la col·laboració de personal del departament de Via Pública i Manteniment que en definitiva seran els principals usuaris del sistema.

9. Conclusions i ampliacions

9.1 Conclusions del projecte d'acord amb els objectius proposats

Amb la realització d'aquest projecte he tingut la possibilitat d'aprofundir en la estructura sistemes informàtics reals i de complexitat elevada com és un ERP corporatiu orientat a un Ajuntament. En aquest sentit he arribat a la conclusió de que qualsevol projecte o millor dit qualsevol aplicació, dada o estructura de dades que es desenvolupi a una organització s'ha de plantejar amb vistes d'integrar-se amb la resta de la informació corporativa.

Seguint aquesta pauta, el creixement dels sistemes d'informació de qualsevol corporació optimitzarà molt més la gestió que si es tracten bases de dades independents, a la llarga el cost de la gestió serà molt més elevat que si s'hagués invertit des d'un inici en un sistema integrat i integral.

Analitzant els sistemes d'informació municipals també he arribat a la conclusió de que la infraestructura general del sistema és la mateixa independentment del tamany de l'organisme on s'implanti. Per exemple l'ERP que té en funcionament l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès (municipi petit - mitjà) és pràcticament el mateix que el que s'utilitza a l'Ajuntament de Madrid (Capital estatal).

Respecte els sistemes, fent aquest projecte he descobert un món apassionant com es el de la Gestió Documental, crec que és un dels punts més forts de les properes evolucions dels sistemes d'informació i en un termini molt curt, la majoria d'organitzacions apostaran fortament per la gestió "sense papers", un terme que fa temps que es planteja i que actualment és totalment possible i assequible gràcies a gestors documentals com l'analitzat en aquest projecte (Documentum), a la signatura electrònica i a la evolució de les xarxes de comunicacions.

Per al desenvolupament del projecte he utilitzat una metodologia evolutiva basada en RUP però a l'hora de treball m'ha resultat de vital importància elaborar aquesta memòria a mesura que avançava el projecte. Això m'ha ajudat molt a estructurar la informació i consolidar cada fase del projecte.

9.2 Objectius aconseguits

Els objectius principals que es van marcar a l'inici del projecte d'acord amb les necessitats i l'anàlisi de requeriments realitzat s'han assolit en la seva pràctica totalitat. He realitzat i documentat totes les fases del projecte d'una forma estructurada tal i com es plantejava a la declaració d'objectius.

Els principals objectius assolits han estat:

- Estructuració i establiment de metodologia de treball.
- Analitzar els sistemes d'informació municipals existents a l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.
- Realitzar un anàlisi de requeriments.
- Dissenyar un sistema integral i integrat que doni solució als requeriments.
- Implementar mitjançant la combinació de diferents plataformes la solució plantejada tant a nivell d'aplicació com a nivell d'integració amb l'ERP corporatiu.
- Provar i documentar el projecte.

Tot i que sembla una utopia, el principal objectiu del projecte era aprendre i obtenir la meua titulació d'Enginyer Informàtic. L'objectiu d'aprendre l'he aconseguit i em sento molt satisfet del coneixements adquirits, he desenvolupat una aplicació que s'integra amb el repositori documental de Documentum, he accedit a bases de dades oracle i les seves complexes estructures que formen l'ERP corporatiu, he programat tres entorns web de diferents característiques, etc...

9.3 Objectius no aconseguits

A mesura que avança el projecte, també es continua realitzant anàlisi de requeriments i en sorgeixen nous requeriments que resultaria interessant incorporar al projecte però que per qüestions de temps no s'han incorporat i es contempen com a propostes d'ampliació i millora.

9.4 Proposta d'ampliacions i/o millores

Durant l'evolució del projecte i l'anàlisi de requeriments continu s'han detectat funcionalitats i requeriments que seria interessant incorporar al projecte. Un breu resum és el següent:

- Incorporar Signatura Electrònica sobre els documents electrònics existents al repositori documental.
- Per les aplicació web, crear un túnel SSL (Secure Socket Layer) que permeti una transferència de dades segura per Internet.
- Integració amb SIG corporatiu.
- Incorporar accés al gestor documental corporatiu des de l'extranet de gestió.
- Integració amb el gestor d'expedients corporatiu.
- Generació de documents Word o rtf a partir de plantilles mitjançant combinació.
- Generació d'un mòdul de manteniment de BDC (adreces) i BDT (tercers) per independitzar aquestes funcionalitats de l'ERP corporatiu.

9.5 Anàlisi de la planificació

Per la realització del projecte vaig fer una planificació temporal on especificava la dedicació aproximada a la realització de cada mòdul i fase de projecte. En base a aquesta planificació i analitzant la dedicació real, he pogut observar els següents aspectes:

- El temps dedicat a programar ha estat molt superior al planificat i clarament és l'aspecte de la planificació que ha tingut més desviació.
- L'anàlisi de l'ERP corporatiu ha resultat més complex del previst, sobre tot, la creació del mòdul d'integració amb el gestor documental.
- La programació web en PHP no m'ha resultat de gran dificultat però el temps de dedicació ha estat molt elevat, per sobre del previst.
- La dedicació a anàlisi de requeriment inicialment pensava que seria més dura i en realitat ha esta força ajustada gràcies a la col·laboració del personal de l'Ajuntament que ha participat en l'anàlisi de requeriments.

10. Bibliografia

Beginning PHP and Oracle (From Novice to Professional)

W.Jason Gilmore and Bob Bryla

Apress 2007

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-770-5

ISBN-10 (pbk): 1-59059-770-2

PHP Oracle Web Development

Data Processing, Security, Caching, XML, Web Services, and AJAX

Packt Publishing 2007

ISBN 978-1-847193-63-6

Oracle Database Express Edition 2 Day Plus PHP Developer Guide, 10g Release 2 (10.2)

Copyright © 2005 Oracle. All rights reserved.

B25317-01

Dm-Book A Beginner's Guide to Developing Documentum Desktop Applications

M.Scott Roth

i-Universe 2008

ISBN 0-595-33968-9

Beginning Visual Basic .NET Database Programming

Denise Gosnell, Matthew Reynolds, Bill Forgey

Wrox Press

ISBN 1861005555

Accelerated VB 2005

Copyright © 2007 by Guy Fouché and Trey Nash

Apress 2007

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-801-6

ISBN-10 (pbk): 1-59059-801-6

Pro CSS and HTML Design Patterns

Copyright © 2007 by Michael Bowers

Apress 2007

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-804-7

ISBN-10 (pbk): 1-59059-804-0

Beginning HTML with CSS and XHTML: Modern Guide and Reference

Copyright © 2007 by David Schultz, Craig Cook

Apress 2007

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-747-7

ISBN-10 (pbk): 1-59059-747-8

Foundations of PEAR: Rapid PHP Development

Copyright © 2006 by Nathan A. Good and Allan Kent

Apress 2006

ISBN-13 (pbk): 978-1-59059-739-2

ISBN-10 (pbk): 1-59059-739-7

JavaScript and DHTML Cookbook™, Second Edition

by Danny Goodman

Copyright © 2007, 2003 Danny Goodman. All rights reserved.

O'Reilly Media, Inc

ISBN-10: 0-596-51408-5

ISBN-13: 978-0-596-51408-2

Microsoft Ayuda y soporte

<http://support.microsoft.com/>

API de Google Maps

<http://code.google.com/intl/es-ES/apis/maps/>

EMC2 Documentum

<http://www.documentum.com/>

<http://spain.emc.com/products/family/documentum-family.htm>

Manual Avanzado de Visual Basic 2005

Jorge Serrano Pérez

Anaya 2007

ISBN: 84-415-2021-6

11. ANNEX 1 – NORMATIVA LEGAL

11.1 Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD)

Marc Legal:

- ☐ Directiva Europea 95/46/CE
- ☐ Llei Orgànica 5/92 de 29 d'octubre de Regulació del Tractament Automatitzat de Dades
- ☐ Reial Decret 994/99, de 11 de juny, en el que s'aprova el reglament de mesures de seguretat dels fitxers automatitzats que continguin dades de caràcter personal.
- ☐ Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal.
- ☐ Nou Reglament de la Llei 15/1999

Objecte:

Garantir i protegir, pel que fa al tractament de les dades personals registrades en suport físic, les llibertats públiques i els drets fonamentals de les persones físiques, i especialment del seu honor i la seva intimitat personal i familiar.

Definicions:

☐ **Dades de caràcter personal:**

Qualsevol informació referent a persones físiques identificades o identificables.

☐ **Fitxer:**

Qualsevol conjunt organitzat de dades de caràcter personal sigui quina sigui la forma o la modalitat de creació, emmagatzematge, organització i accés.

☐ **Tractament de dades:**

Les operacions i els procediments tècnics de caràcter automatitzat o no, que permetin recollir, gravar, conservar, elaborar, modificar, bloquejar i cancel·lar, així com les cessions de dades que derivin de comunicacions, consultes, interconnexions i transferències.

Nivells de seguretat i protecció:

Els nivells de seguretat i les mesures de segureta associades a cada nivell són acumulatius.

☐ Nivell de seguretat baix:

Àmbit: Corresponent a tots els fitxers que continguin dades de caràcter personal (Nom i cognoms, adreça postal, electrònica, IP, telèfon, ...)

Mesures de seguretat:

- Creació d'un Document de seguretat
- Àmbit d'aplicació
- Mesures, normes i procediments
- Funcions i obligacions del personal, relació d'usuaris autoritzats
- Estructura dels fitxers i descripció dels sistemes que els tracten
- Procediment de notificació, gestió i resposta sobre incidències
- Procediments de còpies de seguretat
- Pla de manteniment del Document de seguretat
- Identificació, autenticació i control d'accés

☐ Nivell de seguretat mig:

Àmbit: Fitxers que continguin dades relatives a: la comissió d'infraccions administratives o penals; hisenda pública; serveis financers; o d'aquells altres que del conjunt de dades de caràcter personal es pugui realitzar una avaluació de la personalitat de la persona.

Mesures de seguretat:

- Mesures de nivell baix
- Designació d'un o més Responsables de Seguretat
- Pla d'auditoria bianual
- Identificació i autenticació forta, amb control d'intents
- Control d'accés físic
- Gestió de suports

- Registre incidències
- Proves amb dades reals

☐ **Nivell de seguretat alt:**

Àmbit: Fitxers que continguin dades sobre: ideologia; afiliació social; religió; creences; origen racial; salut; vida sexual; o dades recollides per a fins policials de les persones afectades.

Mesures de seguretat:

- Mesures de nivell baix i mig
- Distribució de suports
- Registre accessos
- Còpies de seguretat i recuperació
- Telecomunicacions

Àmbit subjectiu d'aplicació - Classificació, funcions i obligacions del personal

☐ **Responsable de fitxer**

Jurídicament és l'encarregat de la seguretat del fitxer i de les mesures establertes al present document. És qui decideix sobre la finalitat, contingut i ús del fitxer i qui dirigeix i coordina la implantació de les mesures de seguretat d'aquest document i les seves actualitzacions i revisions..

☐ **Responsables de seguretat**

Designats pel responsable del fitxer, són els encarregats per a cada àrea o servei municipal d'executar, coordinar i controlar les mesures de seguretat, d'acord amb les competències que es descriuen en aquest documents sobre cadascun dels àmbits materials de protecció. Seran membres de la comissió de coordinació i enllaç entre els usuaris i el responsable del fitxer, sense que, en cap cas, això suposi una delegació de les responsabilitats que legalment corresponent a aquest últim.

☐ **Administradors de sistema**

Són els encarregats d'administrar o mantenir l'entorn operatiu del Fitxer i el sistemes d'informació i comunicació, amb competències de:

- Responsable del manteniment dels sistemes i aplicacions (xarxa, sistemes operatius, bases de dades,...
- Encarregat dels procediments de còpia de seguretat dels fitxers.

- Actualització i manteniment del registre d'incidències.

☐ Usuaris de Fitxer

Són cadascun de les persones autoritzades per l'accés a les dades personals dels diferents fitxers .

Document de seguretat

Àmbits materials de protecció : El document de seguretat estableix sistemàticament les mesures aplicables a cadascun dels diferents nivells de seguretat previstos (bàsic, mig i alt) sobre les matèries següents:

- ☐ Sistemes de recollida de dades
- ☐ Creació, tipus i inventari de fitxers
- ☐ Protecció als centres, instal·lacions i llocs de treball
- ☐ Protecció dels sistemes d'informació i comunicació
- ☐ Protecció i controls dels sistemes d'accés als fitxers
- ☐ Gestió de suports
- ☐ Protecció específica de l'entrada i sortida de dades per xarxa
- ☐ Còpies de seguretat i recuperació de dades
- ☐ Gestió d'incidències
- ☐ Control i processos periòdics de verificació de compliment

Seguiment

- ☐ Reunió amb cada responsable de seguretat: Identificació de fitxers, aplicació de mesures de seguretat, ...
- ☐ Reunions de la comissió de seguiment: Revisió del registre d'incidències, proposta de creació de nous fitxers, revisió de mesures de seguretat i del document de seguretat.
- ☐ Publicació accessible per al personal: Publicació del document de seguretat, fitxers i normatives internes.
- ☐ Auditoria: Cada dos anys.

Webs d'interès:

- <http://www.agpd.es>
- <http://www.congreso.es>
- <http://www.elderecho.com/elderecho/index.htm>
- <http://www.senado.es>
- <http://www.kriptopolis.com/docs/lop.html>
- <http://www.portalej.com>
- <http://www.meetel.com/protecciondatos.htm>
- <http://acronymfinder.com>
- <http://www.webopedia.internet.com>

11.2 Llei d'accés electrònic als serveis públics

Marc Legal: *LLEI 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics.* («BOE» 150, de 23-6-2007.)

Per donar un pas decisiu en el desenvolupament de la Societat de la Informació, aquesta llei substitueix la possibilitat que tenien les administracions per anar construint l'administració electrònica pel deure de fer-ho, consagrant la relació amb les Administracions Públiques per mitjans electrònics com un dret als ciutadans i com una obligació per les administracions.

Aquesta llei reconeix el dret dels ciutadans a relacionar-se amb les administracions públiques per mitjans electrònics i regula els aspectes bàsics de la utilització de les tecnologies de la informació en l'activitat administrativa, en les relacions entre les administracions públiques així com en les relacions dels ciutadans amb les mateixes.

Finalitats de la Llei:

- Facilitar l'exercici dels drets i el compliment dels deures per mitjans electrònics.
- Facilitar l'accés dels ciutadans a la informació i al procediment administratiu
- Simplificar procediments administratius

Drets dels ciutadans a relacionar-se amb les administracions per mitjans electrònics:

- Obtindre informació, realitzar consultes i al·legacions, formular sol·licituds, manifestar consentiment, establir pretensions, efectuar pagaments, realitzar transaccions i oposar-se a les resolucions i actes administratius.
- No aportar les dades i documents que ja estiguin en possessió de les Administracions Públiques.
- A conèixer per mitjans electrònics l'estat de tramitació dels procediments en els que estigui interessat, excepte en els casos en que la normativa d'aplicació estableixi restriccions.
- A obtenir còpies electròniques dels documents electrònics que formin part de procediments en els que tingui condició d'interessat.

- A la conservació en format electrònic per les administracions públiques dels documents electrònics que formin part d'un expedient.
- A obtenir els mitjans d'identificació electrònica necessaris, de forma que les persones físiques els puguin utilitzar en tot cas els sistemes de signatura electrònica del DNI per qualsevol tràmit amb l'Administració pública.
- A la utilització d'altres sistemes de signatura electrònica admesos en l'àmbit de les administracions públiques.

Com a mínim s'hauran de garantir els següents canals de comunicació entre els ciutadans i l'administració:

- Oficines d'atenció presencial
- Punts d'accés electrònic. En particular, es crearà un punt d'accés general a través del qual els ciutadans puguin accedir a tota la informació i als serveis disponibles.
- Serveis d'atenció telefònica.

Establiment de seu electrònica: La seu electrònica és aquella adreça electrònica disponible per als ciutadans mitjançant xarxes de telecomunicacions, amb titularitat, gestió i administració corresponent a una administració pública, òrgan o entitat administrativa en l'exercici de les seves competències. La seu electrònica és el punt d'accés a la informació i serveis oferts per l'administració .

Els ciutadans podran identificar-se mitjançant sistemes de signatura electrònica incorporats al DNI o altres sistemes de signatura electrònica avançada reconeguts però en cas de ciutadans que vulguin realitzar transaccions electròniques i no disposin de possibilitats, aquesta identificació podrà ser vàlidament realitzada per funcionaris públics habilitats, si el ciutadà dona el seu consentiment.

Les administracions públiques podran utilitzar per la identificació i autenticació de documents sistemes de signatura electrònica basats en dispositiu segur segell electrònic i signatura electrònica del personal al servei de les administracions públiques.

Cada administració pública haurà de tenir com a mínim un registre electrònic per la recepció i remissió de tot tipus de sol·licituds, escrits, comunicacions dirigits a aquesta administració. El còmput de terminis i validesa legal serà equivalent a la presentació física.

Respecte a les comunicacions electròniques, s'haurà de deixar constància de la transmissió i recepció, de les seves dates, del contingut íntegre i identificació fidedigna del remitent i destinatari de les mateixes.

El ciutadà podrà escollir el canal per comunicar-se amb l'administració i aquesta podrà utilitzar comunicacions electròniques amb ell sempre que el ciutadà així ho hagi sol·licitat o consentit expressament.

L'administració podran emetre vàlidament per mitjans electrònics els documents administratius sempre que incorporin signatura electrònica i inclogui referència temporal quan la naturalesa del document així ho requereixi.

Les administracions podran obtenir imatges electròniques dels documents privats aportats pels ciutadans mitjançant processos de digitalització que garanteixin la seva autenticitat integritat i conservació del document imatge, del que deixaran constància. Per la eliminació del suport paper serà necessari el corresponent segell electrònic. Aquests documents es podran incorporar a l'expedient electrònic.

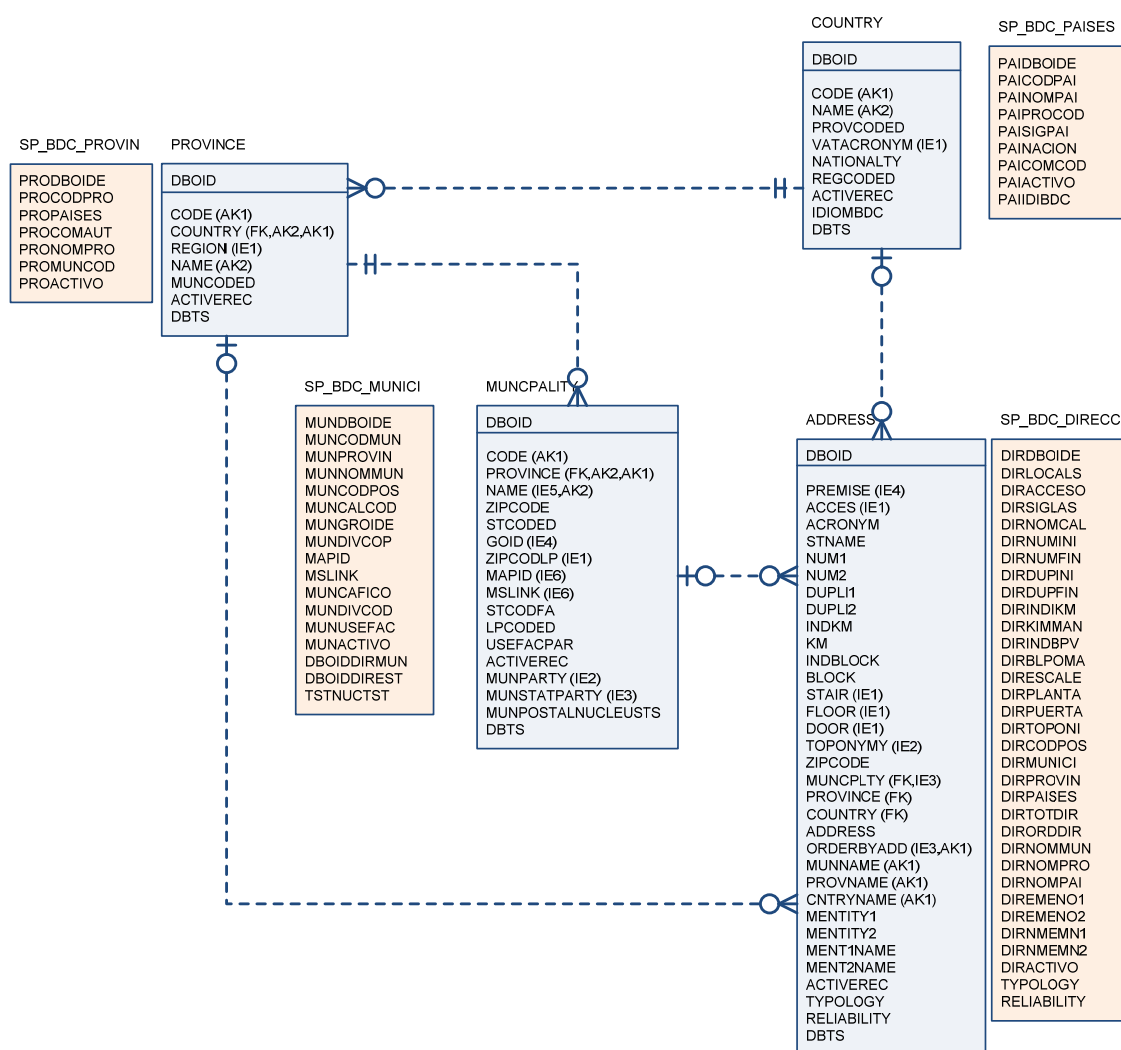
Les administracions hauran de realitzar una gestió electrònica dels procediments, l'inici del procediment a requerirà que el ciutadà pugui aportar còpies digitalitzades de documents sempre que es garanteixi la fidelitat amb l'original o confrontació del contingut aportat amb els originals. Les aplicacions de gestió hauran de garantir el control del temps i terminis, la identificació dels òrgans responsables així com la tramitació ordenada dels procediments sobre criteris de simplicitat i optimització de la gestió administrativa. El ciutadà en tot moment podrà consultar l'estat de tramitació dels seus expedients prèvia identificació.

12. ANNEX 2 – MODEL DE DADES DE L'ERP CORPORATIU

12.1 BDC

En color blau: Taules

En color taronja: Vistes



SP_BDC_DIRECC (ADDRESS) - Adreces

Camp	Descripció	Tipus	Long	Camp BD
DIRDBOIDE	DBOID direcció	NUMERO	22,0	DBOID
DIRLOCALS	DBOID local	NUMERO	22,0	PREMISE
DIRACCESO	DBOID accés	NUMERO	22,0	ACCES
DIRSIGLAS	Siglas	VARCHAR2	5	ACRONYM
DIRNOMCAL	Nombre calle	VARCHAR2	50	STNAME
DIRNUMINI	Numero	NUMERO	5,0	NUM1
DIRNUMFIN	Segundo numero	NUMERO	5,0	NUM2
DIRDUPINI	Duplicado	CHAR	1	DUPLI1
DIRDUPFIN	Duplicado segundo numero	CHAR	1	DUPLI2
DIRINDIKM	Indicador kilometro/manzana	CHAR	1	INDKM
DIRKIMMAN	Numero de kilometro/manzana	NUMERO	7,2	KM
DIRINDBPV	Indicador bloque/poligono/barraca	CHAR	1	INDBLOCK
DIRBLPOMA	Descriptor del bloque/poligono	VARCHAR2	4	BLOCK
DIRESCALE	Escalera	VARCHAR2	2	STAIR
DIRPLANTA	Planta	VARCHAR2	3	FLOOR
DIRPUERTA	Puerta	VARCHAR2	4	DOOR
DIRTOPONI	Toponimia	VARCHAR2	25	TOPONYMY
DIRCODPOS	Codigo postal	VARCHAR2	8	ZIPCODE
DIRMUNICI	DBOID municipio	NUMERO	22,0	MUNCPLTY
DIRPROVIN	DBOID provincial	NUMERO	22,0	PROVINCE
DIRPAISES	DBOID pais	NUMERO	22,0	COUNTRY
DIRTOTDIR	Direccion completa para visualizar	VARCHAR2	100	ADDRESS
DIRORDDIR	Direccion completa para ordenar	VARCHAR2	100	ORDERBYADD
DIRNOMMUN	Nombre municipio	VARCHAR2	50	MUNNAME
DIRNOMPRO	Nombre provincia	VARCHAR2	50	PROVNAME
DIRNOMPAI	Nombre pais	VARCHAR2	50	CNTRYNAME

DIREMENO1	DBOID de la entidad menor 1	NUMERO	22,0	MENTITY1
DIREMENO2	DBOID de la entidad menor 2	NUMERO	22,0	MENTITY2
DIRNMEMN1	Nombre de la entidad menor 1	VARCHAR2	50	MENT1NAME
DIRNMEMN2	Nombre de la entidad menor 2	VARCHAR2	50	MENT2NAME
DIRACTIVO	Registro Activo	VARCHAR2	1	ACTIVEREC

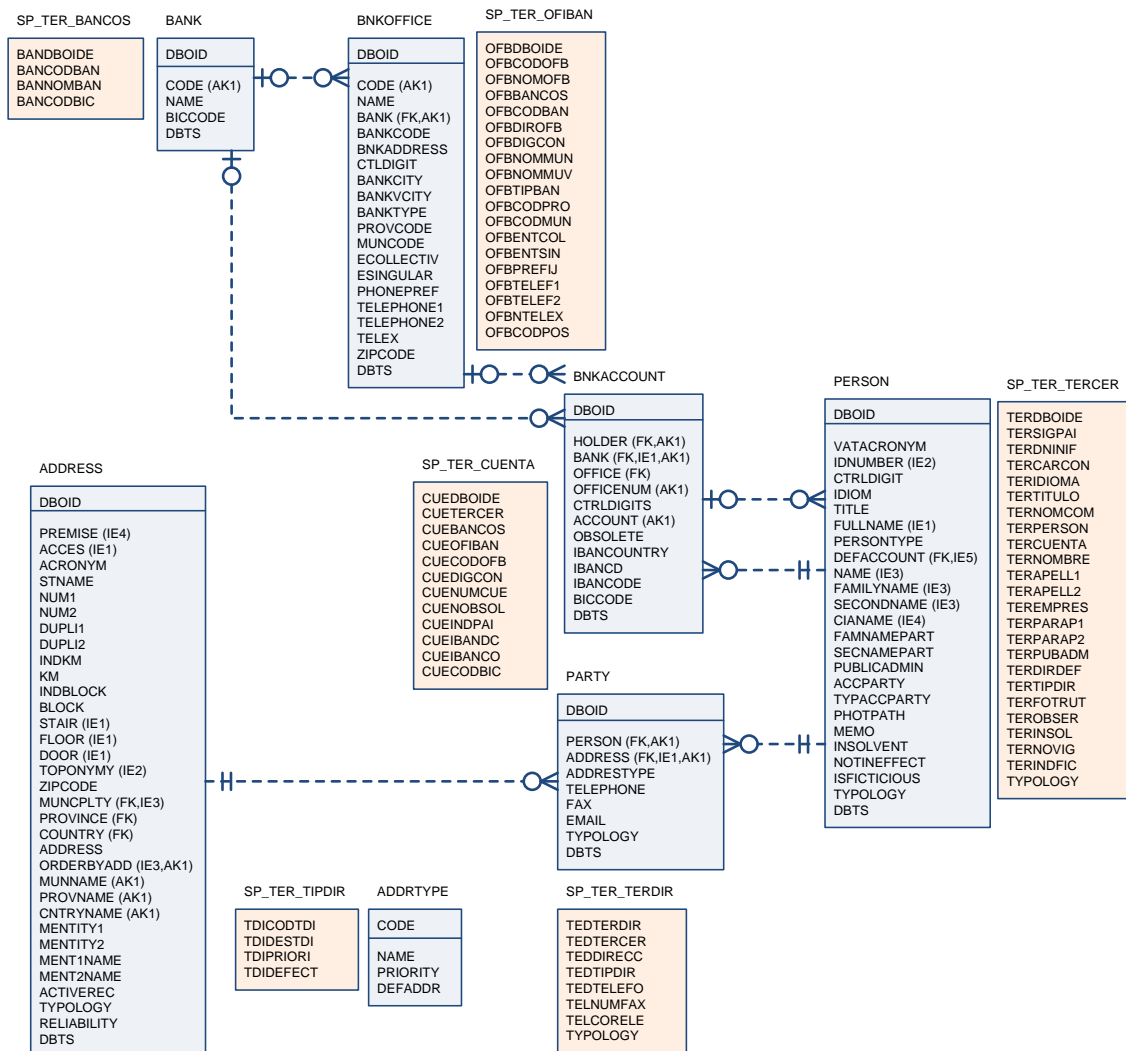
FOREIGN KEYS

Nom	Origen	Destí
ADDRESSCT1	PREMISE	PREMISE.DBOID
ADDRESSCT2	ACCES	ACCES.DBOID
ADDRESSCT3	MUNCPLTY	MUNCPALITY.DBOID
ADDRESSCT4	PROVINCE	PROVINCE.DBOID
ADDRESSCT5	COUNTRY	COUNTRY.DBOID

ÍNDEXS

Nom	Contingut	Únic
ADDRESSI1	CNTRYNAME + PROVNAME + MUNNAME + ORDERBYADD	S
ADDRESSI2	ACCES + STAIR + FLOOR + DOOR	N
ADDRESSI3	TOPONYMY	N
ADDRESSI4	MUNCPLTY + ORDERBYADD	N
FK_ADDRESSCT1	PREMISE	N
SYS_C009187	DBOID	S

12.2 BDT



SP_TER_BANCOS (BANK) - Bancos

Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
BANDBOIDE	DBOID banco	NUMERO	22,0	DBOID
BANCOBAN	Codigo banco	NUMERO	4,0	CODE
BANNOMBAN	Nombre banco	VARCHAR2	40	NAME

FOREIGN KEYS: No hay foreign keys

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
BANKI1	CODE	S
SYS_C009284	DBOID	S

SP_TER_CUENTA (BNKACCOUNT) - Cuentas bancarias

Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
CUEDBOIDE	DBOID cuenta	NUMERO	22,0	DBOID
CUETERCER	DBOID tercero -titular-	NUMERO	22,0	HOLDER
CUEBANCOS	DBOID banco	NUMERO	22,0	BANK
CUEOFIBAN	DBOID oficina bancaria	NUMERO	22,0	OFFICE
CUECODOFB	Codigo oficina bancaria	NUMERO	4,0	OFFICENUM
CUEDIGCON	Digitos de control	VARCHAR2	2	CTRLDIGITS
CUENUMCUE	Numero de cuenta	NUMERO	10,0	ACCOUNT
CUENOBOL	Obsoleta	CHAR	1	OBSOLETE

FOREIGN KEYS

Nombre	Origen	Destino
BNKACCOUNTCT1	HOLDER	PERSON.DBOID
BNKACCOUNTCT2	BANK	BANK.DBOID
BNKACCOUNTCT3	OFFICE	BNKOFFICE.DBOID

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
BNKACCI1	HOLDER + BANK + ACCOUNT + OFFICENUM	S
BNKACCI2	BANK	N
SYS_C009300	DBOID	S

SP_TER_OFIBAN (BNKOFFICE) - Oficines bancàries

Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
OFBDBOIDE	DBOID oficina bancaria	NUMERO	22,0	DBOID
OFBCODOFB	Codigo oficina bancaria	NUMERO	4,0	CODE
OFBNOMOFB	Nombre oficina bancaria	VARCHAR2	40	NAME
OFBBANCOS	DBOID banco	NUMERO	22,0	BANK
OFBCODBAN	Codigo del banco	NUMERO	4,0	BANKCODE
OFBDIROFB	Direccion de la oficina	VARCHAR2	40	BNKADDRESS
OFBDIGCON	Digitos de control	NUMERO	1,0	CTLDIGIT
OFBNOMMUN	Nombre municipio	VARCHAR2	50	BANKCITY
OFBNOMMUV	Nombre municipio vernaculo	VARCHAR2	50	BANKVCITY
OFBTIPBAN	Tipo de banco	NUMERO	1,0	BANKTYPE
OFBCODPRO	Codigo provincia	NUMERO	3,0	PROVCODE
OFBCODMUN	Codigo municipio	NUMERO	4,0	MUNCODE
OFBENTCOL	Entidad colectiva	VARCHAR2	2	ECOLLECTIV
OFBENTSIN	Entidad singular	VARCHAR2	2	ESINGULAR
OFBPREFIJ	Prefijo	VARCHAR2	3	PHONEPREF
OFBTELEF1	Numero telefono 1	VARCHAR2	7	TELEPHONE1
OFBTELEF2	Numero telefono 2	VARCHAR2	7	TELEPHONE2
OFBNTELEX	Numero de telex	VARCHAR2	7	TELEX
OFBCODPOS	Codigo postal	VARCHAR2	5	ZIPCODE

FOREIGN KEYS

Nombre	Origen	Destino
BNKOFFICECT1	BANK	BANK.DBOID

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
BNKOFFICI1	BANK + CODE	S
SYS_C009311	DBOID	S

SP_TER_TERCER (PERSON) - Tercers

Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
TERDBOIDE	DBOID tercero	NUMERO	22,0	DBOID
TERSIGPAI	Siglas país	VARCHAR2	2	VATACRONYM
TERDNINIF	DNI	VARCHAR2	15	IDNUMBER
TERCARCON	Dígito de control	VARCHAR2	1	CTRLDIGIT
TERIDIOMA	Idioma	NUMERO	5,0	IDIOM
TERTITULO	Título	VARCHAR2	8	TITLE
TERNOMCOM	Nombre completo	VARCHAR2	60	FULLNAME
TERPERSON	Personalidad	CHAR	1	PERSONTYPE
TERCUENTA	DBOID cuenta defecto	NUMERO	22,0	DEFACCOUNT
TERNOMBRE	Nombre	VARCHAR2	20	NAME
TERAPELL1	Primer apellido	VARCHAR2	25	FAMILYNAME
TERAPELL2	Segundo apellido	VARCHAR2	25	SECONDNAME
TEREMPRES	Nombre comercial	VARCHAR2	120	CIANAME
TERPARAP1	Partícula primer apellido	VARCHAR2	6	FAMNAMEPART
TERPARAP2	Partícula segundo apellido	VARCHAR2	6	SECNAMEPART
TERPUBADM	Administración pública	CHAR	1	PUBLICADMIN

TERDIRDEF	Direccion por defecto	NUMERO	22,0	ACCPARTY
TERTIPDIR	Tipo de direccion por defecto	CHAR	1	TYPACCPARTY
TERFOTRUT	Ruta de la fotografia	VARCHAR2	255	PHOTPATH
TEROBSER	Observaciones del tercero	NUMERO	22,0	MEMO
TERINSOL	Tercero insolvente	CHAR	1	INSOLVENT
TERNOVIG	Tercero no vigente	CHAR	1	NOTINEFFECT

FOREIGN KEYS

Nombre	Origen	Destino
PERSONCT1	DEFACCOUNT	BNKACCOUNT.DBOID

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
PERSONI1	FULLNAME	N
PERSONI2	IDNUMBER	N
PERSONI3	FAMILYNAME + SECONDNAME + NAME	N
PERSONI4	CIANAME	N
PERSONI5	DEFACCOUNT	N
SYS_C0010032	DBOID	S

SP_TER_TERDIR (PARTY) – Relació Tercers-Adreces

Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
TEDTERDIR	DBOID tercero-direccion	NUMERO	22,0	DBOID
TEDTERCER	DBOID tercero	NUMERO	22,0	PERSON
TEDDIRECC	DBOID direccion	NUMERO	22,0	ADDRESS
TEDTIPDIR	Tipo de direccion	VARCHAR2	10	ADDRESTYPE
TEDTELEFO	N.Telefono	VARCHAR2	14	TELEPHONE
TELNUMFAX	N.Fax	VARCHAR2	14	FAX
TELCORELE	N.Correo electronico	VARCHAR2	50	EMAIL

FOREIGN KEYS

Nombre	Origen	Destino
PARTYCT1	PERSON	PERSON.DBOID
PARTYCT2	ADDRESS	ADDRESS.DBOID

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
PARTYI1	PERSON + ADDRESS	S
PARTYI2	ADDRESS	N
SYS_C0010020	DBOID	S

SP_TER_TIPDIR (ADDRTYPE) - Tipos de direccion

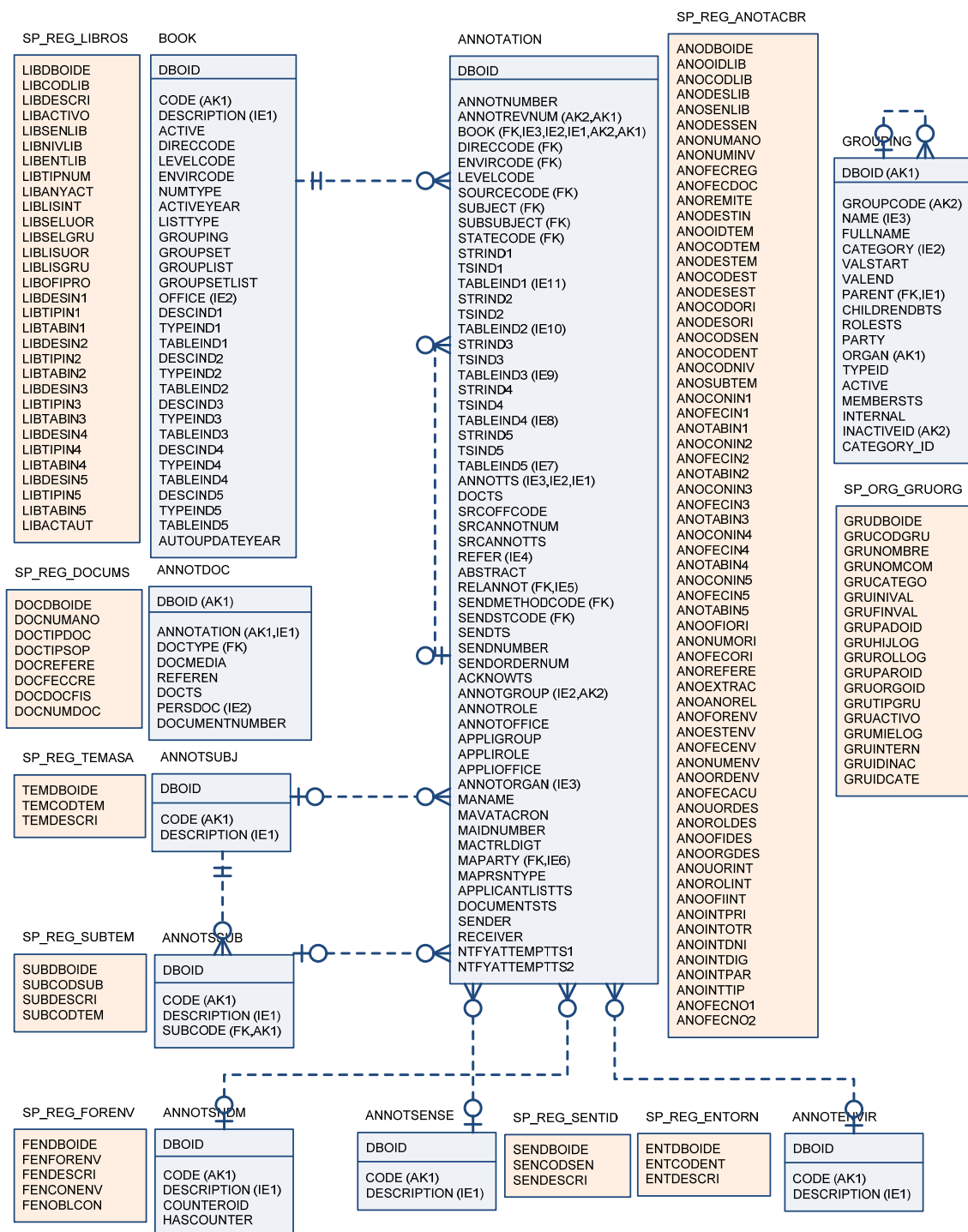
Campo	Descripción	Tipo	Long	Campo BD
TDICODTDI	Codigo de Tipo de direccion	VARCHAR2	10	CODE
TDIDESTDI	Descripcion de Tipo de direccion	VARCHAR2	30	NAME
TDIPRIORI	Prioridad	NUMERO	2,0	PRIORITY
TDIDEFECT	Tipo dirección por defecto	VARCHAR2	1	DEFADDR

FOREIGN KEYS: No hay foreign keys

ÍNDICES

Nombre	Contenido	Único
ADDRTYPEPK	CODE	S

12.3 REGISTRE



ANNOTATION Anotacions de Registre

Campo	Nombre	Tipo	Long
DBOID	DBOID Anotación	NUMBER	22
ANNOTNUMBER	Numero Anotación	NUMBER	10
ANNOTREVNUM	Numero Inverso Anotación	NUMBER	10
BOOK	Código Libro asociado	NUMBER	22
DIRECCODE	Código Sentido	NUMBER	2
ENVIRCODE	Código Entorno	NUMBER	2
LEVELCODE	Código Nivel	NUMBER	2
SOURCECODE	Código Origen	VARCHAR2	12
SUBJECT	Código Tema	NUMBER	22
SUBSUBJECT	Código Subtema	NUMBER	22
STATECODE	Código Estado	VARCHAR2	12
STRIND1	Contenido libre Indicador 1	VARCHAR2	50
TSIND1	Contenido fecha Indicador 1	DATE	
TABLEIND1	Valor Tabla Indicador 1	NUMBER	22
STRIND2	Contenido libre Indicador 2	VARCHAR2	50
TSIND2	Contenido fecha Indicador 2	DATE	
TABLEIND2	Valor Tabla Indicador 2	NUMBER	22
STRIND3	Contenido libre Indicador 3	VARCHAR2	50
TSIND3	Contenido fecha Indicador 3	DATE	
TABLEIND3	Valor Tabla Indicador 3	NUMBER	22
STRIND4	Contenido libre Indicador 4	VARCHAR2	50
TSIND4	Contenido fecha Indicador 4	DATE	
TABLEIND4	Valor Tabla Indicador 4	NUMBER	22
STRIND5	Contenido libre Indicador 5	VARCHAR2	50
TSIND5	Contenido fecha Indicador 5	DATE	

TABLEIND5	Valor Tabla Indicador 5	NUMBER	22
ANNOTTS	Fecha Registro	DATE	
DOCTS	Fecha Documento	DATE	
SRCOFFCODE	Oficina Registro Original	NUMBER	22
SRCANNOTNUM	Numero Registro Original	NUMBER	10
SRCANNOTTS	Fecha Registro Original	DATE	
REFER	Referencia	VARCHAR2	24
ABSTRACT	Extracto	VARCHAR2	240
RELANNOT	Anotación Relacionada	NUMBER	22
SENDMETHODCODE	Forma de Envío	VARCHAR2	12
SENDSTCODE	Estado de Envío	VARCHAR2	12
SENDTS	Fecha de Envío	DATE	
SENDNUMBER	Numero Envío	NUMBER	8
SENDORDERNUM	Numero de orden de Envío	NUMBER	8
ACKNOWTS	Fecha Acuse de Recibo	DATE	
ANNOTGROUP	U.ORG. remitente/destinataria anotación	NUMBER	22
ANNOTROLE	Rol remitente/destinatario anotación	NUMBER	22
ANNOTOFFICE	Oficina destinataria en anots.Entrada	NUMBER	22
APPLIGROUP	U.O. interesada anotación	NUMBER	22
APPLIROLE	Rol interesado anotación	NUMBER	22
APPLIOFFICE	Oficina interesada anotación	NUMBER	22
ANNOTORGAN	Organ. remitente/destinataria anotación	NUMBER	22
MANAME	Interesado Principal anotación	VARCHAR2	60
MAVATACRON	Siglas DNI Interesado	VARCHAR2	2
MAIDNUMBER	DNI Interesado	VARCHAR2	15
MACTRLDIGT	Dígito Control Interesado	VARCHAR2	1
MAPARTY	Tercero-dirección Interesado	NUMBER	22
MAPRSNTYPE	Tipo de Interesado	CHAR	1
APPLICANTLISTTS	Fecha Log Modif.Interesados	DATE	

DOCUMENTSTS	Fecha Log Modif.Documentos	DATE	
SENDER	Literal Remitente de la anotación	VARCHAR2	60
RECEIVER	Literal Destinatario de la anotación	VARCHAR2	60

FOREIGN KEYS

Origen	Destino
ANNOTGROUP	GROUPING.DBOID
ANNOFFICE	REGOFF.DBOID
ANNOORGAN	ORGANIZA.DBOID
ANNOTROLE	ROLE.DBOID
APPLGROUP	GROUPING.DBOID
APPLIOFFICE	REGOFF.DBOID
APPLROLE	ROLE.DBOID
BOOK	BOOK.DBOID
DIRECCODE	ANNOTSENSE.CODE
ENVIRCODE	ANNOTENVIR.CODE
LEVELCODE	BOOKLEVEL.CODE
MAPARTY	PARTY.DBOID
RELANNOT	ANNOTATION.DBOID
SENDMETHODCODE	ANNOTSNDM.CODE
SENDSTCODE	ANNOTSNDS.CODE
SOURCECODE	ANNOTSRC.CODE
SRCOFFCODE	REGOFF.DBOID
STATECODE	ANNOTST.CODE
SUBJECT	ANNOTSUBJ.DBOID
SUBSUBJECT	ANNOTSSUB.DBOID
TABLEIND1	INDVAL.DBOID
TABLEIND2	INDVAL.DBOID

TABLEIND3	INDVAL.DBOID
TABLEIND4	INDVAL.DBOID
TABLEIND5	INDVAL.DBOID

INDICES

Nombre	Contenido	Unico
ANNOTATIONPK	DBOID	S
ANNOTK1	BOOK + ANNOTREVNUM	S
ANNOTK2	BOOK + ANNOTTS	N
ANNOTK3	BOOK + ANNOTGROUP + ANNOTTS	N
ANNOTK4	BOOK + ANNOTORGAN + ANNOTTS	N
ANNOTK5	BOOK + ANNOTGROUP+ ANNOTREVNUM	S
ANNOTONLYTS	ANNOTTS	N

ANNOTDOC Documents associats a una anotació

Campo	Nombre	Tipo	Long
DBOID	DBOID Documentos	NUMBER	22
ANNOTATION	Numero de Anotación	NUMBER	22
DOCTYPE	Tipo de Documento	NUMBER	22
DOCMEDIA	Tipo de Soporte	NUMBER	22
REFEREN	Referencia	VARCHAR2	48
DOCTS	Fecha creación documento	DATE	
PERSDOC	Documento físico asociado	NUMBER	22

FOREIGN KEYS

Origen	Destino
--------	---------

DOCMEDIA	DOCMEDT.DBOID
DOCTYPE	ANDOCT.DBOID

INDICES

Nombre	Contenido	Unico
ANNOTDOCPK	DBOID	S
ANNOTDOCFK1	ANNOTATION + DBOID	S
ANDOCK1	ANNOTATION	N

SP_REG_ANOTACBR

Campo	Nombre	Tipo	Long
ANODBOIDE	DBOID Anotación	NUMBER	22
ANOIDLIB	DBOID Libro asociado	NUMBER	22
ANOCODLIB	Código Libro asociado	VARCHAR2	12
ANODESLIB	Literal Libro asociado	VARCHAR2	48
ANOSENLIB	Código Sentido Libro asociado	NUMBER	2
ANODESSEN	Literal sentido libro asociado	VARCHAR2	48
ANONUMANO	Numero Anotación	NUMBER	10
ANONUMINV	Numero Inverso Anotación	NUMBER	10
ANOFECREG	Fecha Registro	DATE	
ANOFECDOC	Fecha Documento	DATE	
ANOREMITE	Literal Remitente de la Anotación	VARCHAR2	60
ANODESTIN	Literal Destinatario de la Anotación	VARCHAR2	60
ANOIDTEM	DBOID Tema	NUMBER	22
ANOCODTEM	Código Tema	NUMBER	22
ANODESTEM	Literal Tema	VARCHAR2	48
ANOCODEST	Código Estado	VARCHAR2	12
ANODESEST	Literal Estado	VARCHAR2	48

ANOCODORI	Código Origen	VARCHAR2	12
ANODESORI	Literal Origen	VARCHAR2	48
ANOCODSEN	Código Sentido	NUMBER	2
ANOCODENT	Código Entorno	NUMBER	2
ANOCODNIV	Código Nivel	NUMBER	2
ANOSUBTEM	DBOID Subtema	NUMBER	22
ANOCONIN1	Contenido libre Indicador 1	VARCHAR2	50
ANOFECIN1	Contenido fecha Indicador 1	DATE	
ANOTABIN1	Valor Tabla Indicador 1	NUMBER	22
ANOCONIN2	Contenido libre Indicador 2	VARCHAR2	50
ANOFECIN2	Contenido fecha Indicador 2	DATE	
ANOTABIN2	Valor Tabla Indicador 2	NUMBER	22
ANOCONIN3	Contenido libre Indicador 3	VARCHAR2	50
ANOFECIN3	Contenido fecha Indicador 3	DATE	
ANOTABIN3	Valor Tabla Indicador 3	NUMBER	22
ANOCONIN4	Contenido libre Indicador 4	VARCHAR2	50
ANOFECIN4	Contenido fecha Indicador 4	DATE	
ANOTABIN4	Valor Tabla Indicador 4	NUMBER	22
ANOCONIN5	Contenido libre Indicador 5	VARCHAR2	50
ANOFECIN5	Contenido fecha Indicador 5	DATE	
ANOTABIN5	Valor Tabla Indicador 5	NUMBER	22
ANOOFIORI	Oficina Registro Original	NUMBER	22
ANONUMORI	Numero Registro Original	NUMBER	10
ANOFECORI	Fecha Registro Original	DATE	
ANOREFERE	Referencia	VARCHAR2	24
ANOEXTRAC	Extracto	VARCHAR2	240
ANOANOREL	Anotación Relacionada	NUMBER	22
ANOFORENV	Forma de Envío	VARCHAR2	12
ANOESTENV	Estado de Envío	VARCHAR2	12

ANOFECENV	Fecha de Envío	DATE	
ANONUMENV	Numero Envío	NUMBER	8
ANOORDENV	Numero de orden de Envío	NUMBER	8
ANOFECACU	Fecha Acuse de Recibo	DATE	
ANOOURDES	U.ORG. remitente/destinataria Anotación	NUMBER	22
ANOROLDES	Rol remitente/destinatario Anotación	NUMBER	22
ANOOFIDES	Oficina destinataria en anots.Entrada	NUMBER	22
ANOORGDES	Organización destinataria de la anotación	NUMBER	22
ANOOURINT	U.O. interesada Anotación	NUMBER	22
ANOROLINT	Rol interesado Anotación	NUMBER	22
ANOOFIINT	Oficina interesada Anotación	NUMBER	22
ANOINTPRI	Interesado Principal Anotación	VARCHAR2	60
ANOINTOTR	Identificativo del país	VARCHAR2	2
ANOINTDNI	DNI Interesado	VARCHAR2	15
ANOINTDIG	Dígito Control Interesado	VARCHAR2	1
ANOINTPAR	Tercero-dirección Interesado	NUMBER	22
ANOINTTIP	Tipo de Interesado	CHAR	1

PROCEDENCIA:

SELECT DBOID, BOOKDBOID, BOOKCODE, BOOKDESC, SENSECODE, SENSEDESC, ANNOTNUMBER, ANNOTREVNUM, ANNOTTS, DOCTS, SENDER, RECEIVER, SUBJECTDBOID, SUBJECTCODE, SUBJECTDESC, STATECODE, STATEDESC, SOURCECODE, SOURCEDESC, DIRECCODE, ENVIROCODE, LEVELCODE, SUBSUBJECT, STRIND1, TSIND1, TABLEIND1, STRIND2, TSIND2, TABLEIND2, STRIND3, TSIND3, TABLEIND3, STRIND4, TSIND4, TABLEIND4, STRIND5, TSIND5, TABLEIND5, SRCOFFCODE, SRCANNOTNUM, SRCANNOTTS, REFER, ABSTRACT, RELANNOT, SENDMETHODCODE, SENDSTCODE, SENDTS, SENDNUMBER, SENDORDERNUM, ACKNOWTS, ANNOTGROUP, ANNOTROLE, ANNOTOFFICE, ANNOTORGAN, APPLIGROUP, APPLIROLE, APPLIOFFICE, MANAME, MAVATACRON, MAIDNUMBER, MACTRLDIGT, MAPARTY, MAPRSNTYPE

FROM ANNOTBR

Nota: ANNOTBR es una vista que procede de:

SELECT T1.DBOID, T1.BOOK, T2.CODE, T2.DESCRPTION, T1.DIRECCODE, T3.DESCRPTION, T1.ANNOTNUMBER, T1.ANNOTREVNUM, T1.ANNOTTS, T1.DOCTS, T1.SENDER, T1.RECEIVER, T1.SUBJECT, T4.CODE, T4.DESCRPTION, T1.STATECODE, T5.DESCRPTION, T1.SOURCECODE, T6.DESCRPTION, T1.DIRECCODE, T1.ENVIROCODE, T1.LEVELCODE, T1.SUBSUBJECT, T1.STRIND1, T1.TSIND1, T1.TABLEIND1, T1.STRIND2, T1.TSIND2, T1.TABLEIND2, T1.STRIND3, T1.TSIND3, T1.TABLEIND3, T1.STRIND4, T1.TSIND4, T1.TABLEIND4, T1.STRIND5, T1.TSIND5, T1.TABLEIND5, T1.SRCOFFCODE, T1.SRCANNOTNUM, T1.SRCANNOTTS, T1.REFER, T1.ABSTRACT, T1.RELANNOT, T1.SENDMETHODCODE, T1.SENDSTCODE, T1.SENDTS, T1.SENDNUMBER, T1.SENDORDERNUM, T1.ACKNOWTS, T1.ANNOTGROUP, T1.ANNOTROLE, T1.ANNOTOFFICE, T1.ANNOTORGAN, T1.APPLIGROUP, T1.APPLIROLE, T1.APPLIOFFICE, T1.MANAME, T1.MAVATACRON, T1.MAIDNUMBER, T1.MACTRLDIGT, T1.MAPARTY, T1.MAPRSNTYPE

FROM ANNOTATION T1, BOOK T2, BOOKSENSE T3, ANNOTSUBJ T4, ANNOTST T5, ANNOTSRC T6

WHERE T1.BOOK=T2.DBID AND T1.DIRECCODE=T3.CODE AND T1.SUBJECT=T4.DBID AND T1.STATECODE=T5.CODE AND T1.SOURCECODE=T6.CODE

Descripció d'altres taules

Taula: ANNOTENVIR

Vista: SP_REG_ENTORN

Descripció: Entorns d' anotació (principalment: intern/extern)

Taula: ANNOTSUBJ

Vista: SP_REG_TEMASA

Descripció: Temes

Taula: ANNOTSSUB

Vista: SP_REG_SUBTEM

Descripció: Subtemes

Taula: ANNOTSNDM

Vista: SP_REG_FORENV

Descripció: Forma d'enviament

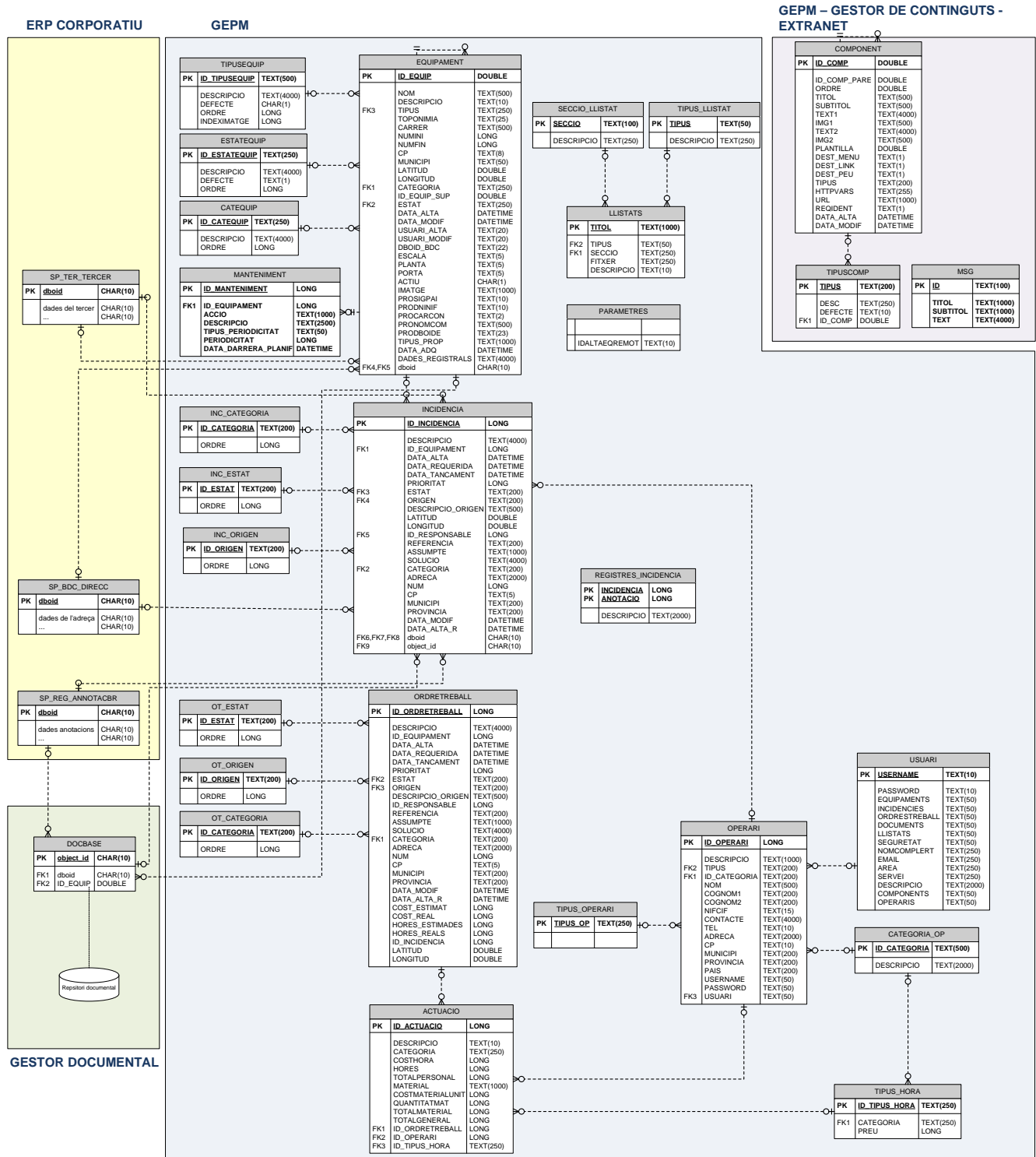
Taula: ANNOTSENSE

Vista: SP_REG_SENTID

Descripció: Sentit d'una anotació (principalment: Entrada /Sortida)

13. ANNEX 3 – DETALL DEL MODEL DE DADES DEL PROJECTE

13.1 MODEL ENTITAT-RELACIÓ



13.2 DETALL DE LA BASE DE DADES

Relació de Taules del model de dades de GEPM:

• GEPM.ACTUACIO	Actuacions de les ordres de treball
• GEPM.CATEGORIA_OP	Categories dels operaris
• GEPM.CATEQUIP	Categories d'equipament
• GEPM.COMPONENT	Components del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.EQUIPAMENT	Equipaments (Mobiliari Urbà, edificis, etc..)
• GEPM.ESTATEQUIP	Estats dels equipaments
• GEPM.INC_CATEGORIA	Categories de les Incidències
• GEPM.INC_ESTAT	Estats de les Incidències
• GEPM.INCIDENCIA	Incidències
• GEPM.INC_ORIGEN	Orígens de les Incidències
• GEPM.LLISTATS	Llistats de l'aplicació
• GEPM.MANTENIMENT	Actuacions de manteniment programades
• GEPM.MSG	Missatges del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.OPERARI	Operaris de manteniment
• GEPM.ORDRETREBALL	Ordres de Treball
• GEPM.OT_CATEGORIA	Categories de les Ordres de Treball
• GEPM.OT_ESTAT	Estats de les Ordres de Treball
• GEPM.OT_ORIGEN	Orígens de les Ordres de Treball
• GEPM.PARAMETRES	Paràmetres de l'aplicació
• GEPM.REGISTRES_INCIDENCIA	Anotacions de Registre general relacionats a les incidències
• GEPM.SECCIO_LLISTAT	Seccions de publicació dels llistats de l'aplicació
• GEPM.TIPUSCOMP	Tipus de components del gestor de continguts de la extranet
• GEPM.TIPUSEQUIP	Tipus d'equipaments
• GEPM.TIPUS_HORA	Tipus d'hores a aplicar a les ordres de treball i actuacions
• GEPM.TIPUS_LLISTAT	Tipus de llistats de l'aplicació
• GEPM.TIPUS_OPERARI	Tipus d'operaris de manteniment
• GEPM.USUARI	Usuaris i permisos de l'aplicació

GEPM.ACTUACIO

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ACTUACIO	NUMBER	10	0	No	
ORDRETREBALL	NUMBER	10	0	Sí	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	500		Sí	
OPERARI	NUMBER	10	0	Sí	
CATEGORIA	VARCHAR2	250		Sí	
TIPUSHORA	VARCHAR2	250		Sí	NULL
COSTHORA	NUMBER	10	2	Sí	
HORES	NUMBER	10	2	Sí	
TOTALPERSONAL	NUMBER	10	2	Sí	
MATERIAL	VARCHAR2	1000		Sí	
COSTMATERIALUNIT	NUMBER	10	2	Sí	
QUANTITATMAT	NUMBER	10	2	Sí	
TOTALMATERIAL	NUMBER	10	2	Sí	
TOTALGENERAL	NUMBER	10	2	Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
ACTOT_FK	FOREIGN	No	GEPM	ORDRETREBALL	No		No	No	No	No
ACTTIPHOR_FK	FOREIGN	No	GEPM	TIPUS_HORA	No		No	No	No	No
ID_ACTUACIO_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
OPERARIACT_FK	FOREIGN	No	GEPM	OPERARI	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

ACTOT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ORDRETREBALL	ID_ORDRETREBALL

ACTTIPHOR_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUSHORA	ID_TIPUS_HORA

ID_ACTUACIO_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ACTUACIO	

OPERARIACT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
-------------------	------------------------

OPERARI

ID_OPERARI

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."ACTUACIO" ("ID_ACTUACIO" NUMBER(10) NOT NULL,
"ORDRETREBALL" NUMBER(10), "DESCRIPCIO" VARCHAR2(500 byte),
"OPERARI" NUMBER(10), "CATEGORIA" VARCHAR2(250 byte),
"TIPUSHORA" VARCHAR2(250 byte) DEFAULT NULL, "COSTHORA"
NUMBER(10, 2), "HORES" NUMBER(10, 2), "TOTALPERSONAL"
NUMBER(10, 2), "MATERIAL" VARCHAR2(1000 byte),
"COSTMATERIALUNIT" NUMBER(10, 2), "QUANTITATMAT" NUMBER(10,
2), "TOTALMATERIAL" NUMBER(10, 2), "TOTALGENERAL" NUMBER(10,
2),
CONSTRAINT "ACTOT_FK" FOREIGN KEY("ORDRETREBALL")
REFERENCES "GEPM"."ORDRETREBALL"("ID_ORDRETREBALL"),
CONSTRAINT "ACTTIPHOR_FK" FOREIGN KEY("TIPUSHORA")
REFERENCES "GEPM"."TIPUS_HORA"("ID_TIPUS_HORA"),
CONSTRAINT "ID_ACTUACIO_PK" PRIMARY KEY("ID_ACTUACIO")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "OPERARI_FK" FOREIGN KEY("OPERARI")
REFERENCES "GEPM"."OPERARI"("ID_OPERARI"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.CATEGORIA_OP

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_CATEGORIA	VARCHAR2	500		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	2000		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
ID_CATEGORIA_OP_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

ID_CATEGORIA_OP_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_CATEGORIA	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."CATEGORIA_OP" ("ID_CATEGORIA" VARCHAR2(500
byte) NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(2000 byte),
CONSTRAINT "ID_CATEGORIA_OP_PK" PRIMARY KEY("ID_CATEGORIA")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.CATEQUIP

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_CATEQUIP	VARCHAR2	250		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
CATEQUIP_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

CATEQUIP_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_CATEQUIP	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."CATEQUIP" ("ID_CATEQUIP" VARCHAR2(250 byte)
NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte), "ORDRE"
NUMBER(10),
CONSTRAINT "CATEQUIP_PK" PRIMARY KEY("ID_CATEQUIP")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.COMPONENT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_COMP	NUMBER			No	
ID_COMP_PARE	NUMBER			Sí	
ORDRE	NUMBER			Sí	
TITOL	VARCHAR2	500		Sí	
SUBTITOL	VARCHAR2	500		Sí	
TEXT1	VARCHAR2	4000		Sí	
IMG1	VARCHAR2	500		Sí	
TEXT2	VARCHAR2	4000		Sí	
IMG2	VARCHAR2	500		Sí	
PLANTILLA	NUMBER			Sí	
DEST_MENU	VARCHAR2	1		Sí	
DEST_LINK	VARCHAR2	1		Sí	
DEST_PEU	VARCHAR2	1		Sí	
TIPUS	VARCHAR2	200		Sí	
HTTPVARS	VARCHAR2	255		Sí	
URL	VARCHAR2	1000		Sí	
REQIDENT	VARCHAR2	1		Sí	
DATA_ALTA	DATE	7		Sí	
DATA_MODIF	DATE	7		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
COMPONENT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

COMPONENT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_COMP	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."COMPONENT" ("ID_COMP" NUMBER NOT NULL,
"ID_COMP_PARE" NUMBER, "ORDRE" NUMBER, "TITOL" VARCHAR2(500
byte), "SUBTITOL" VARCHAR2(500 byte), "TEXT1" VARCHAR2(4000
byte), "IMG1" VARCHAR2(500 byte), "TEXT2" VARCHAR2(4000 byte),
"IMG2" VARCHAR2(500 byte), "PLANTILLA" NUMBER, "DEST_MENU"
VARCHAR2(1 byte), "DEST_LINK" VARCHAR2(1 byte), "DEST_PEU"
VARCHAR2(1 byte), "TIPUS" VARCHAR2(200 byte), "HTTPVARS"
VARCHAR2(255 byte), "URL" VARCHAR2(1000 byte), "REQIDENT"
VARCHAR2(1 byte), "DATA_ALTA" DATE, "DATA_MODIF" DATE,
CONSTRAINT "COMPONENT_PK" PRIMARY KEY("ID_COMP"))
```

USING INDEX
 TABLESPACE "GEPM"
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
 255
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0)
 LOGGING

GEPM.EQUIPAMENT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_EQUIP	NUMBER			No	
NOM	VARCHAR2	500		Sí	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
TIPUS	VARCHAR2	250		Sí	
TOPONIMIA	VARCHAR2	25		Sí	
CARRER	VARCHAR2	500		Sí	
NUMINI	NUMBER	5	0	Sí	
NUMFIN	NUMBER	5	0	Sí	
CP	VARCHAR2	8		Sí	
MUNICIPI	VARCHAR2	50		Sí	
LATITUD	NUMBER			Sí	
LONGITUD	NUMBER			Sí	
CATEGORIA	VARCHAR2	250		Sí	
ID_EQUIP_SUP	NUMBER			Sí	
ESTAT	VARCHAR2	250		Sí	
DATA_ALTA	DATE	7		Sí	
DATA_MODIF	DATE	7		Sí	
USUARI_ALTA	VARCHAR2	20		Sí	
USUARI_MODIF	VARCHAR2	20		Sí	
DBOID_BDC	VARCHAR2	22		Sí	
ESCALA	VARCHAR2	5		Sí	
PLANTA	VARCHAR2	5		Sí	
PORTA	VARCHAR2	5		Sí	
ACTIU	CHAR	1		Sí	
IMATGE	VARCHAR2	1000		Sí	
PROSIGPAI	VARCHAR2	10		Sí	
PRODNINIF	VARCHAR2	10		Sí	

PROCARCON	VARCHAR2	2		Sí	
PRONOMCOM	VARCHAR2	500		Sí	
PRODBOIDE	VARCHAR2	23		Sí	
TIPUS_PROP	VARCHAR2	1000		Sí	
DATA_ADQ	DATE	7		Sí	
DADES_REGISTRALS	VARCHAR2	4000		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
EQUIPAMENT_CAT	FOREIGN	No	GEPM	CATEQUIP	No		No	No	No	No
EQUIPAMENT_EST	FOREIGN	No	GEPM	ESTATEQUIP	No		No	No	No	No
EQUIPAMENT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
EQUIPAMENT_TIPUS	FOREIGN	No	GEPM	TIPUSEQUIP	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

EQUIPAMENT_CAT

Columnes de Taula	Columnes de Referència
CATEGORIA	ID_CATEQUIP

EQUIPAMENT_EST

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ESTAT	ID_ESTATEQUIP

EQUIPAMENT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_EQUIP	

EQUIPAMENT_TIPUS

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS	ID_TIPUSEQUIP

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."EQUIPAMENT" ("ID_EQUIP" NUMBER NOT NULL,
"NOM" VARCHAR2(500 byte), "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte),
"TIPUS" VARCHAR2(250 byte), "TOPONIMIA" VARCHAR2(25 byte),
"CARRER" VARCHAR2(500 byte), "NUMINI" NUMBER(5), "NUMFIN"
NUMBER(5), "CP" VARCHAR2(8 byte), "MUNICIPI" VARCHAR2(50
byte), "LATITUD" NUMBER, "LONGITUD" NUMBER, "CATEGORIA"
VARCHAR2(250 byte), "ID_EQUIP_SUP" NUMBER, "ESTAT"
VARCHAR2(250 byte), "DATA_ALTA" DATE, "DATA_MODIF" DATE,
"USUARI_ALTA" VARCHAR2(20 byte), "USUARI_MODIF" VARCHAR2(20
byte), "DBOID_BDC" VARCHAR2(22 byte), "ESCALA" VARCHAR2(5
byte), "PLANTA" VARCHAR2(5 byte), "PORTA" VARCHAR2(5 byte),
"ACTIU" CHAR(1 byte), "IMATGE" VARCHAR2(1000 byte),
"PROSIGPAI" VARCHAR2(10 byte), "PRODNINIF" VARCHAR2(10 byte),
```

```

"PROCARCON" VARCHAR2(2 byte), "PRONOMCOM" VARCHAR2(500 byte),
"PRODBOIDE" VARCHAR2(23 byte), "TIPUS_PROP" VARCHAR2(1000
byte), "DATA_ADQ" DATE, "DADES_REGISTRALS" VARCHAR2(4000
byte),
CONSTRAINT "EQUIPAMENT_CAT" FOREIGN KEY("CATEGORIA")
REFERENCES "GEPM"."CATEQUIP"("ID_CATEQUIP"),
CONSTRAINT "EQUIPAMENT_EST" FOREIGN KEY("ESTAT")
REFERENCES "GEPM"."ESTATEQUIP"("ID_ESTATEQUIP"),
CONSTRAINT "EQUIPAMENT_PK" PRIMARY KEY("ID_EQUIP")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "EQUIPAMENT_TIPUS" FOREIGN KEY("TIPUS")
REFERENCES "GEPM"."TIPUSEQUIP"("ID_TIPUSEQUIP")
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.ESTATEQUIP

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ESTATEQUIP	VARCHAR2	250		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
DEFECTE	VARCHAR2	1		Sí	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
ESTATEQUIP_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

ESTATEQUIP_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ESTATEQUIP	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."ESTATEQUIP" ("ID_ESTATEQUIP" VARCHAR2(250
byte) NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte), "DEFECTE"
VARCHAR2(1 byte), "ORDRE" NUMBER(10),
CONSTRAINT "ESTATEQUIP_PK" PRIMARY KEY("ID_ESTATEQUIP")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS

```

2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

GEPM.INC_CATEGORIA

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_CATEGORIA	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
INC_CATEGORIA_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

INC_CATEGORIA_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_CATEGORIA	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."INC_CATEGORIA" ("ID_CATEGORIA" VARCHAR2(200
byte) NOT NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "INC_CATEGORIA_PK" PRIMARY KEY("ID_CATEGORIA")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.INC_ESTAT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ESTAT	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
INC_ESTAT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

INC_ESTAT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ESTAT	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."INC_ESTAT" ("ID_ESTAT" VARCHAR2(200 byte)
NOT NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "INC_ESTAT_PK" PRIMARY KEY("ID_ESTAT"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.INCIDENCIA

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_INCIDENCIA	NUMBER	10	0	No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
ID_EQUIPAMENT	NUMBER	10	0	Sí	
DATA_ALTA	DATE	7		Sí	
DATA_REQUERIDA	DATE	7		Sí	
DATA_TANCAMENT	DATE	7		Sí	
PRIORITAT	NUMBER	10	0	Sí	
ESTAT	VARCHAR2	200		Sí	
ORIGEN	VARCHAR2	200		Sí	
DESCRIPCIO_ORIGEN	VARCHAR2	500		Sí	
LATITUD	NUMBER			Sí	
LONGITUD	NUMBER			Sí	
ID_RESPONSABLE	NUMBER	10	0	Sí	
REFERENCIA	VARCHAR2	200		Sí	
ASSUMPTE	VARCHAR2	1000		Sí	
SOLUCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
CATEGORIA	VARCHAR2	200		Sí	
ADRECA	VARCHAR2	2000		Sí	
NUM	NUMBER	10	0	Sí	
CP	VARCHAR2	5		Sí	
MUNICIPI	VARCHAR2	200		Sí	
PROVINCIA	VARCHAR2	200		Sí	
DATA_MODIF	DATE	7		Sí	
DATA_ALTA_R	DATE	7		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
CATEGORIAI_FK	FOREIGN	No	GEPM	INC_CATEGORIA	No		No	No	No	No
EQUIPAMENTI_FK	FOREIGN	No	GEPM	EQUIPAMENT	No		No	No	No	No
ESTATI_FK	FOREIGN	No	GEPM	INC_ESTAT	No		No	No	No	No
INCIDENCIA_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
INC_OPERARI_FK	FOREIGN	No	GEPM	OPERARI	No		No	No	No	No
ORIGEN_FK	FOREIGN	No	GEPM	INC_ORIGEN	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

CATEGORIAI_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
CATEGORIA	ID_CATEGORIA

EQUIPAMENTI_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_EQUIPAMENT	ID_EQUIP

ESTATI_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ESTAT	ID_ESTAT

INCIDENCIA_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_INCIDENCIA	

INC_OPERARI_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_RESPONSABLE	ID_OPERARI

ORIGEN_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ORIGEN	ID_ORIGEN

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."INCIDENCIA" ("ID_INCIDENCIA" NUMBER(10) NOT
NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte), "ID_EQUIPAMENT"
NUMBER(10), "DATA_ALTA" DATE, "DATA_REQUERIDA" DATE,
"DATA_TANCAMENT" DATE, "PRIORITAT" NUMBER(10), "ESTAT"
VARCHAR2(200 byte), "ORIGEN" VARCHAR2(200 byte),
"DESCRIPCIO_ORIGEN" VARCHAR2(500 byte), "LATITUD" NUMBER,
"LONGITUD" NUMBER, "ID_RESPONSABLE" NUMBER(10), "REFERENCIA"
VARCHAR2(200 byte), "ASSUMPTE" VARCHAR2(1000 byte), "SOLUCIO"
VARCHAR2(4000 byte), "CATEGORIA" VARCHAR2(200 byte), "ADRECA"
```

```

VARCHAR2(2000 byte), "NUM" NUMBER(10), "CP" VARCHAR2(5 byte),
"MUNICIPI" VARCHAR2(200 byte), "PROVINCIA" VARCHAR2(200 byte),
"DATA_MODIF" DATE, "DATA_ALTA_R" DATE,
CONSTRAINT "CATEGORIAL_FK" FOREIGN KEY("CATEGORIA")
REFERENCES "GEPM"."INC_CATEGORIA"("ID_CATEGORIA"),
CONSTRAINT "EQUIPAMENTI_FK" FOREIGN KEY("ID_EQUIPAMENT")
REFERENCES "GEPM"."EQUIPAMENT"("ID_EQUIP"),
CONSTRAINT "ESTATI_FK" FOREIGN KEY("ESTAT")
REFERENCES "GEPM"."INC_ESTAT"("ID_ESTAT"),
CONSTRAINT "INCIDENCIA_PK" PRIMARY KEY("ID_INCIDENCIA")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "INC_OPERARI_FK" FOREIGN KEY("ID_RESPONSABLE")
REFERENCES "GEPM"."OPERARI"("ID_OPERARI"),
CONSTRAINT "ORIGEN_FK" FOREIGN KEY("ORIGEN")
REFERENCES "GEPM"."INC_ORIGEN"("ID_ORIGEN"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.INC_ORIGEN

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ORIGEN	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
INC_ORIGEN_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

INC_ORIGEN_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ORIGEN	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."INC_ORIGEN" ("ID_ORIGEN" VARCHAR2(200 byte)
NOT NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "INC_ORIGEN_PK" PRIMARY KEY("ID_ORIGEN")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```


GEPM.LLISTATS

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
TITOL	VARCHAR2	1000		No	
TIPUS	VARCHAR2	50		Sí	
SECCIO	VARCHAR2	250		Sí	
FITXER	VARCHAR2	250		Sí	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	10		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
LLISTATS_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
LLIST_SECC_FK	FOREIGN	No	GEPM	SECCIO_LLISTAT	No		No	No	No	No
LLIST_TIPUS_FK	FOREIGN	No	GEPM	TIPUS_LLISTAT	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

LLISTATS_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TITOL	

LLIST_SECC_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
SECCIO	SECCIO

LLIST_TIPUS_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS	TIPUS

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."LLISTATS" ("TITOL" VARCHAR2(1000 byte) NOT
NULL, "TIPUS" VARCHAR2(50 byte), "SECCIO" VARCHAR2(250 byte),
"FITXER" VARCHAR2(250 byte), "DESCRIPCIO" VARCHAR2(10 byte),
CONSTRAINT "LLISTATS_PK" PRIMARY KEY("TITOL")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INTRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "LLIST_SECC_FK" FOREIGN KEY("SECCIO")
REFERENCES "GEPM"."SECCIO_LLISTAT"("SECCIO"),
CONSTRAINT "LLIST_TIPUS_FK" FOREIGN KEY("TIPUS")
REFERENCES "GEPM"."TIPUS_LLISTAT"("TIPUS"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INTRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.MANTENIMENT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_EQUIPAMENT	NUMBER	10	0	No	
ACCIO	VARCHAR2	1000		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	2500		No	
TIPUS_PERIODICITAT	VARCHAR2	50		No	
PERIODICITAT	NUMBER	10	0	No	
DATA_DARRERA_PLANIF	DATE	7		No	
ID_MANTENIMENT	NUMBER	10	0	No	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
EQUIPAMENT_FK	FOREIGN	No	GEPM	EQUIPAMENT	No		No	No	No	No
MANTENIMENT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

EQUIPAMENT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_EQUIPAMENT	ID_EQUIP

MANTENIMENT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_MANTENIMENT	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."MANTENIMENT" ("ID_EQUIPAMENT" NUMBER(10) NOT
NULL, "ACCIO" VARCHAR2(1000 byte) NOT NULL, "DESCRIPCIO"
VARCHAR2(2500 byte) NOT NULL, "TIPUS_PERIODICITAT"
VARCHAR2(50 byte) NOT NULL, "PERIODICITAT" NUMBER(10) NOT
NULL, "DATA_DARRERA_PLANIF" DATE NOT NULL, "ID_MANTENIMENT"
NUMBER(10) NOT NULL,
CONSTRAINT "EQUIPAMENT_FK" FOREIGN KEY("ID_EQUIPAMENT")
REFERENCES "GEPM"."EQUIPAMENT"("ID_EQUIP"),
CONSTRAINT "MANTENIMENT_PK" PRIMARY KEY("ID_MANTENIMENT")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.MSG

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID	VARCHAR2	100		No	
TITOL	VARCHAR2	1000		No	
SUBTITOL	VARCHAR2	1000		No	
TEXT	VARCHAR2	4000		No	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
MSG_PK11210697604218	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

MSG_PK11210697604218

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."MSG" ("ID" VARCHAR2(100 byte) NOT NULL,
"TIOL" VARCHAR2(1000 byte) NOT NULL, "SUBTITOL"
VARCHAR2(1000 byte) NOT NULL, "TEXT" VARCHAR2(4000 byte) NOT
NULL,
CONSTRAINT "MSG_PK11210697604218" PRIMARY KEY("ID")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.OPERARI

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_OPERARI	NUMBER	10	0	No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	1000		Sí	
TIPUS	VARCHAR2	200		Sí	
ID_CATEGORIA	VARCHAR2	200		Sí	
NOM	VARCHAR2	500		Sí	

COGNOM1	VARCHAR2	200		Sí	
COGNOM2	VARCHAR2	200		Sí	
NIFCIF	VARCHAR2	15		Sí	
CONTACTE	VARCHAR2	4000		Sí	
TEL	VARCHAR2	10		Sí	
ADRECA	VARCHAR2	2000		Sí	
CP	VARCHAR2	10		Sí	
MUNICIPI	VARCHAR2	200		Sí	
PROVINCIA	VARCHAR2	200		Sí	
PAIS	VARCHAR2	200		Sí	
USERNAME	VARCHAR2	50		Sí	
PASSWORD	VARCHAR2	50		Sí	
USUARI	VARCHAR2	50		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
OPERARI_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
OPER_CAT	FOREIGN	No	GEPM	CATEGORIA_OP	No		No	No	No	No
OPEUSU_FK	FOREIGN	No	GEPM	USUARI	No		No	No	No	No
TIPUS_OP	FOREIGN	No	GEPM	TIPUS_OPERARI	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

OPERARI_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_OPERARI	

OPER_CAT

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_CATEGORIA	ID_CATEGORIA

OPEUSU_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
USUARI	USERNAME

TIPUS_OP

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS	TIPUS_OP

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."OPERARI" ("ID_OPERARI" NUMBER(10) NOT NULL,
"DESCRIPCIO" VARCHAR2(1000 byte), "TIPUS" VARCHAR2(200 byte),
"ID_CATEGORIA" VARCHAR2(200 byte), "NOM" VARCHAR2(500 byte),
"COGNOM1" VARCHAR2(200 byte), "COGNOM2" VARCHAR2(200 byte),
"NIFICIF" VARCHAR2(15 byte), "CONTACTE" VARCHAR2(4000 byte),
"TEL" VARCHAR2(10 byte), "ADRECA" VARCHAR2(2000 byte), "CP"
VARCHAR2(10 byte), "MUNICIPI" VARCHAR2(200 byte), "PROVINCIA"
VARCHAR2(200 byte), "PAIS" VARCHAR2(200 byte), "USERNAME"
VARCHAR2(50 byte), "PASSWORD" VARCHAR2(50 byte), "USUARI"
VARCHAR2(50 byte),
CONSTRAINT "OPERARI_PK" PRIMARY KEY("ID_OPERARI")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "OPER_CAT" FOREIGN KEY("ID_CATEGORIA")
REFERENCES "GEPM"."CATEGORIA_OP"("ID_CATEGORIA"),
CONSTRAINT "OPEUSU_FK" FOREIGN KEY("USUARI")
REFERENCES "GEPM"."USUARI"("USERNAME"),
CONSTRAINT "TIPUS_OP" FOREIGN KEY("TIPUS")
REFERENCES "GEPM"."TIPUS_OPERARI"("TIPUS_OP"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.ORDRETREBALL

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ORDRETREBALL	NUMBER	10	0	No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
ID_EQUIPAMENT	NUMBER	10	0	Sí	
DATA_ALTA	DATE	7		Sí	
DATA_REQUERIDA	DATE	7		Sí	
DATA_TANCAMENT	DATE	7		Sí	
PRIORITAT	NUMBER	10	0	Sí	
ESTAT	VARCHAR2	200		Sí	
ORIGEN	VARCHAR2	200		Sí	
DESCRIPCIO_ORIGEN	VARCHAR2	500		Sí	
ID_RESPONSABLE	NUMBER	10	0	Sí	
REFERENCIA	VARCHAR2	200		Sí	
ASSUMPTE	VARCHAR2	1000		Sí	
SOLUCIO	VARCHAR2	4000		Sí	
CATEGORIA	VARCHAR2	200		Sí	
ADRECA	VARCHAR2	2000		Sí	
NUM	NUMBER	10	0	Sí	

CP	VARCHAR2	5		Sí	
MUNICIPI	VARCHAR2	200		Sí	
PROVINCIA	VARCHAR2	200		Sí	
DATA_MODIF	DATE	7		Sí	
DATA_ALTA_R	DATE	7		Sí	
COST_ESTIMAT	NUMBER	10	2	Sí	
COST_REAL	NUMBER	10	2	Sí	
HORES_ESTIMADES	NUMBER	7	2	Sí	
HORES_REALS	NUMBER	7	2	Sí	
ID_INCIDENCIA	NUMBER	10	0	Sí	
LATITUD	NUMBER			Sí	
LONGITUD	NUMBER			Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
CATEGORIAOT_FK	FOREIGN	No	GEPM	OT_CATEGORIA	No		No	No	No	No
ESTATOT_FK	FOREIGN	No	GEPM	OT_ESTAT	No		No	No	No	No
ORDRETREBALL_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
ORIGENOT_FK	FOREIGN	No	GEPM	OT_ORIGEN	No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

CATEGORIAOT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
CATEGORIA	ID_CATEGORIA

ESTATOT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ESTAT	ID_ESTAT

ORDRETREBALL_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ORDRETREBALL	

ORIGENOT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ORIGEN	ID_ORIGEN

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."ORDRETREBALL" ("ID_ORDRETREBALL" NUMBER(10)
NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte), "ID_EQUIPAMENT"
NUMBER(10), "DATA_ALTA" DATE, "DATA_REQUERIDA" DATE,
"DATA_TANCAMENT" DATE, "PRIORITAT" NUMBER(10), "ESTAT"
```

```

VARCHAR2(200 byte), "ORIGEN" VARCHAR2(200 byte),
"DESCRIPCIO_ORIGEN" VARCHAR2(500 byte), "ID_RESPONSABLE"
NUMBER(10), "REFERENCIA" VARCHAR2(200 byte), "ASSUMPTE"
VARCHAR2(1000 byte), "SOLUCIO" VARCHAR2(4000 byte),
"CATEGORIA" VARCHAR2(200 byte), "ADRECA" VARCHAR2(2000 byte),
"NUM" NUMBER(10), "CP" VARCHAR2(5 byte), "MUNICIPI"
VARCHAR2(200 byte), "PROVINCIA" VARCHAR2(200 byte),
"DATA_MODIF" DATE, "DATA_ALTA_R" DATE, "COST_ESTIMAT"
NUMBER(10, 2), "COST_REAL" NUMBER(10, 2), "HORES_ESTIMADES"
NUMBER(7, 2), "HORES_REALS" NUMBER(7, 2), "ID_INCIDENCIA"
NUMBER(10), "LATITUD" NUMBER, "LONGITUD" NUMBER,
CONSTRAINT "CATEGORIAOT_FK" FOREIGN KEY("CATEGORIA")
REFERENCES "GEPM"."OT_CATEGORIA"("ID_CATEGORIA"),
CONSTRAINT "ESTATOT_FK" FOREIGN KEY("ESTAT")
REFERENCES "GEPM"."OT_ESTAT"("ID_ESTAT"),
CONSTRAINT "ORDRETREBALL_PK" PRIMARY KEY("ID_ORDRETREBALL")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255,
CONSTRAINT "ORIGENOT_FK" FOREIGN KEY("ORIGEN")
REFERENCES "GEPM"."OT_ORIGEN"("ID_ORIGEN"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING

```

GEPM.OT_CATEGORIA

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_CATEGORIA	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
INC_CATEGORIA_PK_1	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

INC_CATEGORIA_PK_1

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_CATEGORIA	

Definició d'Objecte

```

CREATE TABLE "GEPM"."OT_CATEGORIA" ("ID_CATEGORIA" VARCHAR2(200
byte) NOT NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "INC_CATEGORIA_PK_1" PRIMARY KEY("ID_CATEGORIA")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS

```

255
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0)
 LOGGING

GEPM.OT_ESTAT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ESTAT	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
INC_ESTAT_PK_1	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

INC_ESTAT_PK_1

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ESTAT	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."OT_ESTAT" ("ID_ESTAT" VARCHAR2(200 byte) NOT
NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "INC_ESTAT_PK_1" PRIMARY KEY("ID_ESTAT"))
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INTRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INTRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.OT_ORIGEN

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_ORIGEN	VARCHAR2	200		No	
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
-----	------	--------------	-----------------------	---------------------	---------------------	--------------------	-------------	-----------------	-------------------------	--------------------

OT_ORIGEN_PK_1	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
----------------	---------	----	--	--	----	--	----	----	----	----

Detalles de la Columna de Restricción

OT_ORIGEN_PK_1

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_ORIGEN	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."OT_ORIGEN" ("ID_ORIGEN" VARCHAR2(200 byte)
NOT NULL, "ORDRE" NUMBER(10) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "OT_ORIGEN_PK_1" PRIMARY KEY("ID_ORIGEN"))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.PARAMETRES

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
IDALTAEQREMOT	VARCHAR2	10		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
-----	------	--------------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	-------------	-----------------	-------------------------	--------------------

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."PARAMETRES" ("IDALTAEQREMOT" VARCHAR2(10
byte))
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.REGISTRES_INCIDENCIA

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
INCIDENCIA	NUMBER	10	0	No	
ANOTACIO	NUMBER	22	0	No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	2000		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
-----	------	--------------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	-------------	-----------------	-------------------------	--------------------

REC_INC_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No
------------	---------	----	--	--	----	--	----	----	----	----

Detalles de la Columna de Restricción

REC_INC_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
INCIDENCIA	
ANOTACIO	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."REGISTRES_INCIDENCIA" ("INCIDENCIA"
NUMBER(10) NOT NULL, "ANOTACIO" NUMBER(22) NOT NULL,
"DESCRIPCIO" VARCHAR2(2000 byte),
CONSTRAINT "REC_INC_PK" PRIMARY KEY("INCIDENCIA", "ANOTACIO")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.SECCIO_LLISTAT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
SECCIO	VARCHAR2	100		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	250		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referència	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
SECCIO_LLISTAT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

SECCIO_LLISTAT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
SECCIO	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."SECCIO_LLISTAT" ("SECCIO" VARCHAR2(100 byte)
NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(250 byte),
```

CONSTRAINT "SECCIO_LLISTAT_PK" PRIMARY KEY("SECCIO")
 USING INDEX
 TABLESPACE "GEPM"
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
 255
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0)
 LOGGING

GEPM.TIPUSCOMP

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
TIPUS	VARCHAR2	200		No	
DESC	VARCHAR2	250		Sí	
DEFECTE	VARCHAR2	10		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
TIPUSCOMP_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

TIPUSCOMP_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS	

Definició d'Objecte

CREATE TABLE "GEPM"."TIPUSCOMP" ("TIPUS" VARCHAR2(200 byte) NOT
 NULL, "DESC" VARCHAR2(250 byte), "DEFECTE" VARCHAR2(10 byte),
 CONSTRAINT "TIPUSCOMP_PK" PRIMARY KEY("TIPUS")
 USING INDEX
 TABLESPACE "GEPM"
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

 TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
 255
 STORAGE (INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
 2147483645 PCTINCREASE 0)
 LOGGING

GEPM.TIPUSEQUIP

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_TIPUSEQUIP	VARCHAR2	500		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	4000		Sí	NULL
DEFECTE	CHAR	1		Sí	NULL
ORDRE	NUMBER	10	0	Sí	NULL
INDEXIMATGE	NUMBER	10	0	Sí	1

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
TIPUSEQUIP_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

TIPUSEQUIP_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_TIPUSEQUIP	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."TIPUSEQUIP" ("ID_TIPUSEQUIP" VARCHAR2(500
byte) NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(4000 byte) DEFAULT NULL,
"DEFECTE" CHAR(1 byte) DEFAULT NULL, "ORDRE" NUMBER(10)
DEFAULT NULL, "INDEXIMATGE" NUMBER(10) DEFAULT 1,
CONSTRAINT "TIPUSEQUIP_PK" PRIMARY KEY("ID_TIPUSEQUIP")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.TIPUS_HORA

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
ID_TIPUS_HORA	VARCHAR2	250		No	
CATEGORIA	VARCHAR2	250		Sí	
PREU	NUMBER	10	2	Sí	0

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema	Taula de	Suprimir	Condicó	¿Diferible?	¿Sense	¿Diferible	¿RELY
-----	------	--------------	---------	----------	----------	---------	-------------	--------	------------	-------

			de Refèrència	Refèrència	en Cascada	de Control		Validar?	Inicialment?	(No forçar)?
TIPHORCAT_FK	FOREIGN	No	GEPM	CATEGORIA_OP	No		No	No	No	No
TIPUS_HORA_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

TIPHORCAT_FK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
CATEGORIA	ID_CATEGORIA

TIPUS_HORA_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
ID_TIPUS_HORA	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."TIPUS_HORA" ("ID_TIPUS_HORA" VARCHAR2(250
byte) NOT NULL, "CATEGORIA" VARCHAR2(250 byte), "PREU"
NUMBER(10, 2) DEFAULT 0,
CONSTRAINT "TIPHORCAT_FK" FOREIGN KEY("CATEGORIA")
REFERENCES "GEPM"."CATEGORIA_OP"("ID_CATEGORIA"),
CONSTRAINT "TIPUS_HORA_PK" PRIMARY KEY("ID_TIPUS_HORA")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.TIPUS LLISTAT

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
TIPUS	VARCHAR2	50		No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	250		Sí	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Refèrència	Taula de Refèrència	Suprimir en Cascada	Condicó de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
TIPUS_LLISTAT_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

TIPUS_LLISTAT_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."TIPUS_LLISTAT" ("TIPUS" VARCHAR2(50 byte)
NOT NULL, "DESCRIPCIO" VARCHAR2(250 byte),
CONSTRAINT "TIPUS_LLISTAT_PK" PRIMARY KEY("TIPUS")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.TIPUS_OPERARI

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
TIPUS_OP	VARCHAR2	250		No	

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicció de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
TIPUS_OPERARI_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

TIPUS_OPERARI_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
TIPUS_OP	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."TIPUS_OPERARI" ("TIPUS_OP" VARCHAR2(250
byte) NOT NULL,
CONSTRAINT "TIPUS_OPERARI_PK" PRIMARY KEY("TIPUS_OP")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255)

TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS
255
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0)
LOGGING
```

GEPM.USUARI

Columnes

Nom	Tipus	Tamany	Escala	Nuls	Valor per Defecte
USERNAME	VARCHAR2	10		No	
PASSWORD	VARCHAR2	10		Sí	
EQUIPAMENTS	VARCHAR2	50		Sí	'S'
INCIDENCIES	VARCHAR2	50		Sí	'S'
ORDRESTREBALL	VARCHAR2	50		Sí	'S'
DOCUMENTS	VARCHAR2	50		Sí	'S'
LLISTATS	VARCHAR2	50		Sí	'S'
SEGURETAT	VARCHAR2	50		Sí	'S'
NOMCOMPLERT	VARCHAR2	250		Sí	
EMAIL	VARCHAR2	250		Sí	
AREA	VARCHAR2	250		Sí	
SERVEI	VARCHAR2	250		Sí	
DESCRIPCIO	VARCHAR2	2000		Sí	
COMPONENTS	VARCHAR2	50		Sí	'S'
OPERARIS	VARCHAR2	50		Sí	'S'

Restricciones

Nom	Tipo	¿Desactivar?	Esquema de Referencia	Taula de Referència	Suprimir en Cascada	Condicio de Control	¿Diferible?	¿Sense Validar?	¿Diferible Inicialment?	¿RELY (No forçar)?
USUARI_PK	PRIMARY	No			No		No	No	No	No

Detalles de la Columna de Restricción

USUARI_PK

Columnes de Taula	Columnes de Referència
USERNAME	

Definició d'Objecte

```
CREATE TABLE "GEPM"."USUARI" ("USERNAME" VARCHAR2(10 byte) NOT
NULL, "PASSWORD" VARCHAR2(10 byte), "EQUIPAMENTS" VARCHAR2(50
byte) DEFAULT 'S', "INCIDENCIES" VARCHAR2(50 byte) DEFAULT
'S', "ORDRESTREBALL" VARCHAR2(50 byte) DEFAULT 'S',
"DOCUMENTS" VARCHAR2(50 byte) DEFAULT 'S', "LLISTATS"
VARCHAR2(50 byte) DEFAULT 'S', "SEGURETAT" VARCHAR2(50 byte)
DEFAULT 'S', "NOMCOMPLERT" VARCHAR2(250 byte), "EMAIL"
VARCHAR2(250 byte), "AREA" VARCHAR2(250 byte), "SERVEI"
VARCHAR2(250 byte), "DESCRIPCIO" VARCHAR2(2000 byte),
"COMPONENTS" VARCHAR2(50 byte) DEFAULT 'S', "OPERARIS"
VARCHAR2(50 byte) DEFAULT 'S',
CONSTRAINT "USUARI_PK" PRIMARY KEY("USERNAME")
USING INDEX
TABLESPACE "GEPM"
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS
2147483645 PCTINCREASE 0) PCTFREE 10 INTRANS 2 MAXTRANS 255)
```

```
TABLESPACE "GEPM" PCTFREE 10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS  
255  
STORAGE ( INITIAL 64K NEXT 0K MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS  
2147483645 PCTINCREASE 0)  
LOGGING
```


14. Contraportada

Resum

Aquest projecte presenta una solució integral e integrada per la gestió d'equipaments públics municipals. És integral ja que contempla tots els aspectes de la gestió, mitjançant diferents canals en funció del perfil d'usuari que l'utilitza ; és integrada ja que proporciona una solució integrada amb l'ERP corporatiu existent actualment a l'Ajuntament per al qual s'ha desenvolupat.

El projecte presenta els següents canals de gestió: Aplicació Windows desenvolupada en .NET, Extranet de gestió amb gestió de continguts, Aplicació web per dispositius mòbils i Web informativa de recollida selectiva i neteja viària.

El projecte també disposa de connexió al gestor documental Documentum de EMC2.

Resumen

Este proyecto presenta una solución integral e integrada para la gestión de equipamientos públicos municipales. Integral ya que contempla todos los aspectos de la gestión mediante diferentes canales en función del perfil del usuario que la utiliza i integrada ya que proporciona una solución integrada con el ERP corporativo existente actualmente en el Ayuntamiento para el que se ha desarrollado.

El proyecto presenta los siguientes canales de gestión: Aplicación Windows desarrollada en .NET, Extranet de gestión con gestión de contenidos, Aplicación web para dispositivos móviles i Web informativa de recogida selectiva i limpieza viaria.

El proyecto también dispone de conexión al gestor documental Documentum de EMC2.

Abstract

This project presents a integral and integrated solution for the management of public municipal equipments. Integral since contemplates all the aspects of the management by means of different channels depending on the profile of the user who uses it and integrated because provides a solution integrated with the corporate existing ERP in the Town hall for the one that's developed.

The project presents the following management channels: Windows Application developed in .NET, Extranet of management with contents management, Web application for mobile devices and Informative Web of selective withdrawal and cleanliness streets.

The project also provides connection to the documental manager Documentum of EMC2.

Signat,

Alfons Amate Cozar

Bellaterra, 12 de febrer de 2009